READ ME

Wacław Iszkowski

Droga Informatyka
Droga Informatyki
Droga Informatyko
Drogi Informatyka
Drogi Informatyki
Drogi Informatyku

Wacław Iszkowski

Droga Informatyka
Droga Informatyki
Droga Informatyko
Drogi Informatyka
Drogi Informatyki
Drogi Informatyku

READ ME

Wacław Iszkowski

Droga Informatyka
Droga Informatyki
Droga Informatyko
Drogi Informatyka
Drogi Informatyki
Drogi Informatyku

Droga Informatyka
Droga Informatyki
Droga Informatyko
Drogi Informatyka
Drogi Informatyki
Drogi Informatyku

Wacław Iszkowski

opyright © 1995 by Wacław Iszkowski, Warszawa

Copyright © for the edition by Oficyna Wydawnicza READ ME, Warszawa 1995

Wydane przy współpracy Centrum Promocji Informatyki

All rights reserved.
Żadna część tej pracy, z wyjątkiem krótkich cytatów w artykułach lub opiniach ją omawiających oraz dla celów edukacji z podaniem źródła, nie może być powielana, prezentowana, tłumaczona i rozpowszechniana, w jakiejkolwiek formie i w jakikolwiek sposób (elektroniczny, mechaniczny) włącznie z fotokopiowaniem, nagrywaniem na taśmy lub przy użyciu innych systemów, bez pisemnej zgody autora.
Printed in Poland.

Wszystkie nazwy występujące w niniejszej publikacji są znakami towarowymi, znakami towarowymi zastrzeżonymi lub nazwami zastrzeżonymi odpowiednich firm; użycie tych znaków w tej książce nie powinno być uważane za naruszenie praw ich właścicieli.

ISBN 83-85769-65-X

Projekty i redakcja: Oficyna Wydawnicza Read Me

I wydanie pełne - na podstawie własnego opracowania na I Kongres Informatyki Polskiej oraz tekstu w "Analiza jakościowa rynku informatycznego" w wydawnictwie "Polski rynek komputerowy" (Wydawnictwo LUPUS i CPI), a Dodatek z materiałów Stowarzyszenia Rozwoju Systemów Otwartych.

Druk: AZ-Druk - Raszyn, ul. Słowikowskiego 21c

z rozpoczęcia I Kongresu Informatyki Polskiej

1 grudnia 1994, Poznań

Drogie Informatyczki,

Drodzy Informatycy,

Koleżanki i Koledzy,

Panie i Panowie,

Szanowni Goście,

Pomysł zorganizowania I Kongresu Informatyki Polskiej pojawił się ponad rok temu podczas Szkoły PTI w Mrągowie. Następnie w lutym tego roku po sformowaniu Komitetu Programowo-Organizacyjnego przez cztery organizacje informatyczne:

Polską Izbę Informatyki i Telekomunikacji,

Polskie Towarzystwo Informatyczne,

Stowarzyszenie Rozwoju Systemów Otwartych oraz

Stowarzyszenie Polski Rynek Oprogramowania

rozpoczęliśmy przygotowania do Kongresu. Dzisiaj po wielu dyskusjach przedkongresowych mamy okazję rozpocząć prace Kongresu.

Mamy teraz okazję spotkać się w gronie pięciu pokoleń informatyków. Są wśród nas nestorzy, pamiętający pierwsze elektroniczne maszyny cyfrowe, tworzący podstawy naukowe i praktyczne do ich efektywnego wykorzystywania. Jest wśród nas również przedstawiciel najmłodszego pokolenia - student informatyki.

Mamy też po raz pierwszy okazję spotkać się w gronie trzech grup : edukacji i szkoleń, użytkowników oraz producentów i dostawców informatyki. Możemy wymienić między sobą nasze potrzeby i oczekiwania - zbilansować je i określić sposób ich realizacji. Mamy też możliwość opracować zasady i warunki ich realizacji oraz zebrać postulaty dla Parlamentu i Rządu, w jaki sposób należy budować podstawy strategii rozwoju informatyki i informatyzacji w Polsce w najbliższych latach.

Bez względu na sposób definicji zawodu informatyka jest nas już w Polsce tysiące. Tworzymy silną grupę zawodową mającą ogromny wpływ na każdą dziedzinę życia gospodarczego i społecznego. Są wśród nas informatycy o przygotowaniu matematycznym, technicznym oraz ekonomicznym. Jest też wielu, którzy mając wiedzę i doświadczenie w innych dziedzinach nauczyli się korzystać z komputerów i poszerzać pola ich zastosowań.

Wielu już spośród nas odeszło - poświęćmy im chwilę pamięci.

Wielu wyjechało za granicę i tam przeważnie pracuje w swoim zawodzie - ale my ich straciliśmy.

Wielu, szczególnie w ostatnim okresie, zmieniło zakres swojej aktywności zawodowej przechodząc z uczelni do sfery administracyjnej lub do firm.

Niewielu odeszło z zawodu.

W poprzednich latach polska informatyka była znana w świecie z dokonań w nauce dostarczając wielu cennych opracowań. Mieliśmy również znaczące dokonania praktyczne, które jednak ograniczane politycznie zmierzały w bok w stosunku do rozwoju technologii światowych. Udało nam się jednak nadążać z kształceniem nowych kadr.

W ostatnich latach dokonała się ogromna zmiana w polskiej informatyce. Otwarcie Polski na Zachód umożliwiło nam bezpośredni dostęp do nowych technologii - teraz już nawet bez uciążliwych procedur COCOMu. Zagraniczne firmy rozpoczęły swoją bezpośrednią działalność w Polsce. Pojawiło się wiele polskich firm. Zmieniły się potrzeby użytkowników, którym przestały wystarczać pojedynczo stojące pecety z Dalekiego Wschodu. Z powodów finansowych załamała się prężność kształcenia studentów.

Zasygnalizowanie tych wszystkich czynników ma na celu podkreślenie wagi Kongresu, który powinien przeanalizować aktualny stan polskiej informatyki oraz wskazać, jak mamy dalej postępować. Moim zdaniem jest to ostatni moment, kiedy możemy jeszcze postanowić, w jaki sposób efektywnie wykorzystać w Polsce światowy stale przyśpieszający rozwój informatyki i jak ma wyglądać informatyzacja naszego kraju.

Korzystając z naszego potencjału mamy niepowtarzalną szansę ukierunkować działania nauki, edukacji, użytkowników, producentów i dostawców tak, aby przy naturalnych w takiej sytuacji konfliktach interesów znaleźć wspólny język

oraz wspólne korzyści dla dobra nas wszystkich, a przede wszystkim dla dobra naszego społeczeństwa.

Są to wielkie słowa, ale informatyzacja, chociaż z założenia jest apolityczna, ma i będzie mieć coraz większy wpływ na życie każdego obywatela. Dlatego też musimy wskazywać Parlamentowi i Rządowi plusy i minusy każdego jego postanowienia mającego wpływ na sposób informatyzacji Polski. Jest to nasze prawo i obowiązek. Jestem przekonany, że tutaj znajdziemy platformę porozumienia i będziemy mogli mieć w przyszłości satysfakcję z efektów naszych starań.

Wszystkim obecnym życzę miłych spotkań - często po latach, owocnego zaprezentowania swoich poglądów, poznania i zrozumienia poglądów innych oraz satysfakcji z uczestnictwa w tym ważnym dla polskiej informatyki wydarzeniu.

Wacław Iszkowski

Spis treści

Od Autora 11

Dla kogo ta książka? Jak interpretować tytuły? Zastrzeżenia. Podziękowania. Jak czytać tę książkę?

1. Informatyzacja 13

Zacznijmy od pojęć. Era informatyzacji. Pola zastosowań. Superinfostrady. Rewolucja informatyczna. Społeczeństwo informatyczne.

2. Nowe technologiie informatyczne 32

Komputery. Oprogramowanie. Komunikacja. Superkomputery. Przyszłość technologii informatycznej.

3. Informatyka światowa 42

Korporacja informatyczna. Informatyka w USA. Informatyka w Azji. Informatyka w Europie. Informatyka w Europie Centralnej i Wschodniej.

4. Obraz polskiej informatyki 52

Rys historyczny. Firmy informatyczne. Nowe technologie. Popyt i podaż. Pecety. Komputery. Oprogramowanie. Polonizacja. Systemy informatyczne. Systemy informacyjne. Infostrady. Superkomputery.

5. Informatyzacja Polski 72

Otwarty system informatyzacji. Legislacja informatyzacji. Legalizacja oprogramowania. Ochrona danych osobowych. Bezpieczeństwo systemów. Zagrożenia informatyzacji.

6. Funkcjonowanie rynku 84

Zakupy i sprzedaż. Zapytania i odpowiedzi ofertowe. Weryfikacja firm. Negocjowanie kontraktu. Projektowanie i wdrożenia systemów. Użytkowanie systemów. Szkolenia.

7. Struktura rynku 98

Sektory rynku. Administracja. Wojsko i policja. Bankowość. Telekomunikacja. Przemysł. Nauka i badania. Szkolnictwo. Komputery pod strzechy.

8. Społeczeństwo informatyczne 110

Odbiór społeczny informatyki. Środowisko informatyczne. Powszechność wiedzy informatycznej. Edukacja informatyczna. Kadry informatyczne. Kadry menedżerskie. Promocja informatyki. Wystawy. Prasa informatyczna. Wydawnictwa informatyczne.

9. Szanse polskiej informatyki 126

Przemysł informatyczny. Rozwój firm informatycznych. Nauka i edukacja. Szanse rozwoju informatyki.

Dodatek 132

System otwartych możliwości o architekturze klient-serwer.

Od Autora

Dla kogo ta książka?

Pisząc ten tekst, starałem się go nie komplikować, tak aby był dla wielu zrozumiały, a innych z kolei nie nudził. Zakładałem, że moimi czytelnikami będą między innymi:

Ministrowie i Administracja, aby być na bieżąco z polityką informatyczną Rządu i to nie tylko naszego.

Prezesi i Zarządy firm, aby zrozumieć, dlaczego warto inwestować w informatyzację i zatwierdzać kolejne wystąpienia o nowe fundusze na ten cel.

Biznesmeni, którzy poszukują pomysłu na nowy biznes lub usprawnienie tego, który prowadzą.

Dyrektorzy Departamentów ds. Informatyki, żeby wiedzieć, czym przekonać szefów o potrzebie nowych funduszów, czego żądać od dostawców i jak wytłumaczyć pracownikom, że to wszystko robią dla ich dobra.

Prezesi i pracownicy firm informatycznych, którzy oczekują porady, jak dalej prowadzić ten biznes, aby nie stracić.

Pracownicy, których zinformatyzowano i wolą wiedzieć, co dalej może się jeszcze zdarzyć.

Pracownicy, którym grozi informatyzacja i chcą wiedzieć, co ich czeka.

Żony tych wszystkich, których już wymieniłem, jeżeli chcą zrozumieć, co tak frapuje ich mężów i dlaczego tak późno wracają do domu, tłumacząc się, że znowu mieli sesję Internetową.

Informatyczki i Informatycy, aby poznali, jak inni mogą nas postrzegać i co dla nich może być najważniejsze z tej naszej nałogowej pracy.

Dziennikarze, którzy szukają nowych tematów, a znajdując afery, chcieliby je rzetelnie skomentować.

Moi przyjaciele i nie tylko - oni i tak swoje wiedzą.

Młodzież, aby wiedziała, że to co dla niej jest oczywiste, dla rodziców było i jest odkrywaniem nowego świata.

Wszyscy inni, których zainteresuje wieloznaczność tytułu i chcieliby wiedzieć, co on oznacza.

Jak interpretować tytuły?

O informatyce mówi się bardzo dużo i w różnych aspektach. Jedni poznają zawiłości programowania, inni zgłębiają coraz bardziej skomplikowane arkusze kalkulacyjne i procesory tekstów, a wielu zastanawia się, jaki pecet kupić do domu i jak do tego zakupu przekonać ojca, a ten z kolei, jak ma to wytłumaczyć żonie. Oprócz tego poważni menedżerowie i prezesi firm starają się zrozumieć konieczność wydania dużych pieniędzy na obco brzmiącą informatyzację, do której przekonują salesmani z firm informatycznych. I wreszcie dziennikarze, którzy to wszystko opisują, oczywiście poszukując również afer ubarwiających łamy prasy. Informatyka jest więc postrzegana z różnych punktów widzenia i w różnych barwach. Rzadko też mamy możliwość przyjrzeć się jej nieco szerzej, bez wnikania w detale. I właśnie temu celowi służy ta książeczka, która informatykę pokazuje w kilku ujęciach:

Droga Informatyka

Koszty informatyzacji są znaczne, ale w rezultacie są opłacalne, jeżeli inwestycja będzie prowadzona zgodnie z zasadami, które próbuję tutaj wyjaśnić i do nich przekonać.

Droga Informatyki

Polska droga rozwoju informatyki była do niedawna bardzo pokrętna, ale ostatnio zyskaliśmy szansę nadążać za jej światowym kierunkiem, co staram się tutaj opisać.

Droga Informatyko

Ta dziedzina wiedzy jeszcze wielu osobom jawi się bardzo tajemniczo, niezrozumiale, ale też czasem podchodzą doń ze zbyt dużym nabożeństwem - spróbuję ją więc tutaj nieco odbrązowić i uprzystępnić.

Drogi Informatyka

Polski informatyk był w poprzednich latach nieźle wykształcony, chociaż miał ograniczony dostęp do nowoczesnego sprzętu, a teraz ma pełny dostęp nawet do Craya, ale nie ma pieniędzy na kształcenie nowych informatyków - ten paradoks jest też tutaj dyskutowany.

Drogi Informatyki

Zanim zajmiemy się rynkiem polskim, trochę informacji o kierunkach rozwoju światowej informatyki i o nowych technologiach informatycznych.

Drogi Informatyku

I nie tylko informatyku, bardzo proszę o przychylne potraktowanie tej książeczki, która stara się zaprezentować informatykę taką, jaka jest widziana przez wielu jej użytkowników i kreatorów.

Zastrzeżenia

Poglądy zaprezentowane w niniejszym tekście są wyłącznie poglądami i opiniami autora i nie należy ich utożsamiać z poglądami i opiniami jakiejkolwiek firmy czy organizacji. Również wymienione w tekście nazwy firm należy traktować jedynie jako przykłady pewnych zjawisk, a nie jako ocenę ich działalności.

Podziękowania

Serdecznie dziękuję wielu swoim znajomym, szczególnie z Rady Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji oraz z Komitetu Programowo-Organizacyjnego I Kongresu Informatyki Polskiej, z którymi dyskusje pozwoliły mi lepiej ujrzeć i ocenić niektóre fakty i zjawiska. Dziękuję również wielu autorom różnych pism i magazynów polskich i zagranicznych, którzy dostarczyli mi wielu cennych informacji. Jest ich tak dużo, że trudno byłoby tutaj wszystkich wymienić. Dziękuję też młodemu dziennikarzowi za pomoc w wyczyszczeniu tekstu z żargonu.

Jak czytać tę książkę!

Tekst opracowania został przedstawiony w niestandardowej formie równoległego prezentowania obrazu każdego tematu w środowisku użytkowników i dostawców środków informatyki.
Można więc najpierw przeczytać tylko wszystkie:
strony parzyste
- poznając widzenie informatyki przez użytkowników, a następnie
strony nieparzyste
- poznając problemy producentów i dostawców.

Można też czytać obie części po kolei w ramach każdego wyróżnionego tytułem tematu.

1. Informatyzacja

Zacznijmy od pojęć

Użytkownik informatyki - tak można powiedzieć o każdym, kto ma dostęp do klawiatury i przynajmniej od czasu do czasu z niej korzysta. W zasadzie jednak myślimy raczej o tych pracownikach, którzy mają za zadanie przygotować instytucję lub zakład pracy do informatyzacji i następnie dokonując odpowiednich zakupów oraz prowadząc samodzielne prace wdrożyć system informatyczny do działania. Są to też ci, którzy administrując systemem dopasowują go do potrzeb jego użytkowników. Opisane wyróżnienie grupy użytkowników powstało stosunkowo niedawno, gdy komputery opuściły klimatyzowane sale z białym personelem i pojawiły się na biurkach.

Co to jest komputer - to każdy już wie, chociaż wielu również oprogramowanie schowane w pamięci nazywa komputerem - mówiąc - *to komputer się pomylił*. A więc komputerem jest to wszystko, co można dotknąć - inaczej sprzęt (*hardware*), a oprogramowaniem (*software*) to wszystko, co kontroluje działanie sprzętu i można go jedynie zauważyć po skutkach, najczęściej na ekranie monitora. Dopiero komputer z oprogramowaniem jest użytecznym narzędziem człowieka.

Słowo „informatyka" nie ma swojego bezpośredniego odpowiednika w języku angielskim.

Amerykanie nazwali wiedzę o komputerach i oprogramowaniu *computer science*, a ponieważ obecnie już najczęściej nie są to osiągnięcia naukowe, używają określenia *information technology - IT*. Czyli informatyka jest wiedzą o zasadach budowy, funkcjonowania, wytwarzania i zastosowaniach komputerów wraz z oprogramowaniem. Informatyk jest więc zawodem mającym do czynienia z komputerami i oprogramowaniem - przy czym mamy informatyków o orientacji matematycznej, technicznej oraz ekonomicznej, a także już medycznej, prawniczej itd.

W ostatnich latach stało się modne pojęcie *komputeryzacja*, przy czym zgodnie z wcześniejszymi definicjami oznacza ono praktycznie zakupienie i zainstalowanie wielu lub nawet jednego komputera. Jeżeli jednak dodamy do tego oprogramowanie i co najważniejsze przemyślimy wcześniej, w jaki sposób najlepiej zastosować informatykę w praktyce, to powinniśmy mówić o *informatyzacji*. I tu mamy ciekawostkę, nawet Amerykanie zaczynają używać słowa *informatization*.

1. Informatyzacja

Zacznijmy od pojęć

Producenci środków informatyki są reprezentowani przez tysiące firm zajmujących się wytwarzaniem elementów sprzętu komputerowego oraz tysiące firm wytwarzających oprogramowanie. Większość producentów ma własne działy handlowe, stając się dostawcami dla innych wytwarzanych półproduktów oraz gotowych systemów. Oprócz tego istnieją wyspecjalizowane firmy dystrybutorów (po naszemu hurtowników) oraz dealerów (po naszemu sieci dostawców lub sklepów), którzy w imieniu jednego lub wielu producentów sprzedają i zabezpieczają serwis dla komputerów oraz oprogramowania.
Początkowo producenci komputerów - pojedynczych sztuk - ich nie sprzedawali, ale tylko wypożyczali użytkownikom. Tylko bowiem producent był w stanie złożyć i uruchomić cały system oraz go "serwisować". Obecnie komputery raczej się sprzedaje, ale na oprogramowanie jest już udzielana licencja danemu użytkownikowi. Odsprzedanie praw licencyjnych może nastąpić tylko za zgodą producenta pakietu oprogramowania. Istnieją również pakiety oprogramowania, które mogą być kopiowane i dowolnie użytkowane, ale zadowolony użytkownik jest proszony o dotację na dalszy rozwój oprogramowania.
W USA od lat kilkunastu, w Polsce od kilku pojawiły się i coraz bardziej rozwijają się firmy zwane integratorami systemów. Po naszemu pełnią one rolę generalnych inwestorów dostarczając klientowi system pod klucz, gotowy do działania. System taki jest składany z produktów od wielu producentów i dostawców według zasady - każdy element ma być najlepszy - no, prawie najlepszy. Firmy te dysponują kadrami konsultantów, bez których (tych najlepszych) trudno jest obecnie przeprowadzić informatyzację zakładu klienta.

Informatyzacja jest tutaj rozumiana jako proces rozpoczynający się od wstępnej analizy potrzeb zakładu klienta

poprzez ewentualną reorganizację struktury jego zarządzania, jej uproszczenie, a następnie po przeprowadzeniu pełnej procedury przetargowej, zaprojektowanie i wdrożenie systemu, łącznie z przygotowaniem psychologicznym i przeszkoleniem personelu zakładu. W procesie tym istotną rolę odgrywa stała ocena efektywności inwestycji w sferze podniesienia zyskowności działalności zakładu klienta oraz uzyskania przewagi ilościowej i jakościowej w stosunku do konkurencji.

Era informatyzacji

Lata 90-te zostały nazwane początkiem dojrzałości nowej ery informatyzacji. Poprzednia era industralizacji, która trwała od przełomu wieków XVIII/XIX zaczyna odchodzić w przeszłość. Już w latach 70-tych i 80-tych największy wzrost gospodarczy był notowany w sektorze usług - służbie zdrowia (oczywiście w USA), obsłudze prawnej (50% wszystkich prawników na świecie pracuje w USA) oraz sprzedaży detalicznej.

Obecnie rzeczywisty wzrost gospodarczy zaczyna być notowany w sektorach zależnych od przetwarzania informacji - usługach finansowych oraz rozrywce.

Odnotowanie nowej ery jest związane z jej rzeczywistymi wpływami na rozwój gospodarczy danego regionu i całego świata. Wynalazek maszyny parowej spowodował radykalne zmiany gospodarcze i społeczne. Wzrost gospodarczy był wynikiem rozwoju przemysłu ciężkiego i lekkiego - produkcji taśmowej. Obecnie przemysł nie może się już tak rozwijać - prawie wszystko, co można było usprawnić, już usprawniono. Teraz tylko wykorzystując szybki obieg i dostęp do informacji można dalej przyśpieszać procesy produkcyjne, uzyskując lepszą zyskowność poprzez minimalizację zapasów, skrócenie czasu zamówień i wreszcie produkcję na zamówienie, a nie na skład zamrażający kapitały. Na przykład czasu składania samochodu nie da się już skrócić, ale można zrobić to znacznie taniej zamawiając podzespoły bezpośrednio na taśmę oraz składając na taśmie wersję zamówioną już przez klienta.

Jak długo będzie trwać ta nowa era? Trudno jest precyzyjnie odpowiedzieć na to pytanie, gdyż jeszcze nie wszystkie elementy potrzebne do pełnego rozwoju informatyki są dostępne. Wiemy, że w najbliższym czasie będzie możliwe zastosowanie szybszych nośników przesyłania informacji, że będzie można kontrolować procesy głosem oraz że będzie można łatwo zgromadzić i szybko przetworzyć prawie każdą ilość informacji. Na razie też nie widać nowej technologii, która mogłaby zastąpić technologię informatyczną - może technologia biochemiczna, może kosmiczna? Myślę, że pokolenie naszych dzieci i wnuków będzie żyło w erze informatyzacji - oby jak najgodniej.

Era informatyzacji

Początek ery informatyzacji nastąpił w latach 40-tych wraz ze zbudowaniem pierwszych elektronicznych maszyn cyfrowych, chociaż chyba nikt nie wierzył, że to zrewolucjonizuje świat. Jeszcze w latach 50-tych szacowano, że w następnych latach będzie potrzeba kilkanaście sztuk komputerów rocznie, głównie do obliczeń numerycznych. Duże ośrodki komputerowe zamknięte dla wszystkich, z wyjątkiem tajemniczo mówiących operatorów, nie wyglądały przyjaźnie. Pojawienie się w roku 1959 minikomputera PDP-1 rozpoczęło upowszechnianie małych systemów i coraz większy popyt na nie, trochę ku zdumieniu zaskoczonego tym faktem producenta.
Opracowując projekt sieci ARPA pod koniec lat 60-tych nikt nie miał pojęcia, że budowane są podstawy sieci Internet mającej obecnie 20 milionów użytkowników. Zdumienie szefów Intela wywołał popyt na pierwszy mikroprocesor, zrobiony na zamówienie firmy Datapoint, która go potem nie chciała. Niewielu, łącznie z finansistami, wierzyło w powodzenie mikrokomputera Apple - wyglądającego w prototypie jak skrzynka na jabłka. Dla IBM zaskoczeniem było gwałtowne powielanie jego IBM PC/XT w postaci wielu klonów. Również B.Gates zastanawiał się, dlaczego jego siermiężny DOS wygrał z konkurencją i zapewnił mu jego obecną sławę. Takich przypadków było więcej - producenci nie bardzo wierzyli w powodzenie swoich produktów dziwiąc się pomysłowości ich użytkowników w znajdowaniu dla nich coraz szerszych zastosowań.
Teraz chyba już nikt się nie dziwi. Być może nawet pokłada się w rozwoju informatyki zbyt wielkie nadzieje, szukając w niej możliwości rozwiązania większości bolączek naszego świata, co w szczególności odnosi się do producentów rozwoju finansowego swoich firm.

Trzeba jednak stwierdzić, że już większość pomysłów z teorii funkcjonowania komputera oraz oprogramowania została odkryta.

Ostatecznie większość obecnych mikroprocesorów działa według tej samej zasady jak ów pierwszy - *Pobierz rozkaz, Zdekoduj, Wykonaj* - tylko trochę szybciej. Pozostaje jednak problem dopracowania pomysłów, znalezienia odpowiedniej technologii wytwarzania i poszukania nowych rozwiązań. Przed era informatyzacji stoi jeszcze dużo do zrobienia.

Pola zastosowań

Początkowo użytkownikami komputerów byli naukowcy i inżynierowie, którzy zamienili suwak logarytmiczny na znacznie wygodniejsze liczydło elektroniczne. Dopiero z czasem okazało się, że oprócz liczenia komputery nadają się do przechowywania, przetwarzania i wyszukiwania informacji, a także ich przesyłania na krótsze i dalsze odległości. Wtedy też informatyka mogła zostać wykorzystana w pracy biurowej i administracyjnej praktycznie każdej firmy i instytucji.

Pojawienie się mikrokomputerów zrewolucjonizowało zakres ich zastosowań, gdyż każdy mógł już sam sprawdzić ich zalety - wady też.

Oprócz używania ich do gier, a więc do rozrywki - zastąpiono nimi szybko maszyny do pisania i tak są w większości wykorzystywane. Obecnie są też używane do edukacji oraz jako terminale sieci Internet i podobnych. Pecety lub proste stacje robocze są też klientem bardziej złożonych systemów.

Małe firmy również używają pojedynczo stojących pecetów, ale już nieco większe korzystają z sieci lokalnych obsługujących odpowiednie aplikacje. W większości są to aplikacje finansowo-księgowe. Inne aplikacje obsługują działy sprzedaży oraz systemy zamówień. Najmniej aplikacji jest wykorzystywanych do kontroli magazynów lub bezpośredniej obsługi klientów czy też obsługi logistycznej dostaw. To uszeregowanie kierunków zastosowania systemów w przedsiębiorstwach jest orientacyjne i zmienia się wraz z upowszechnianiem odpowiednio dobrych aplikacji.

W firmach ogólnokrajowych i międzynarodowych oprócz typowych aplikacji wykorzytywane są systemy komunikacji i przesyłania poczty elektronicznej pomiędzy wszystkimi pracownikami znajdującymi się czasem na pięciu kontynentach. Te wewnętrzne sieci, powiązane często z sieciami dostawców i dystrybutorów, są nerwem korporacji. Podobne sieci obsługują banki, giełdy i inne instytucje finansowe oraz światowe agencje informacyjne.

W administracji i innych urzędach państwowych główny nacisk jest kładziony na gromadzenie i ewidencjonowanie danych personalnych oraz rzeczy, które są z nimi związane. Systemy podatkowe, celne, ewidencje gruntów, pojazdów itd. stanowią większość systemów. Oprócz tego pojawiają się systemy poczty elektronicznej, ale prawny status

Pola zastosowań

Producenci już wiedzą, że użytkownicy są świadomi faktu, iż informatyka może być zastosowana w każdej dziedzinie działalności człowieka. Obecnie możemy wyróżnić następujące grupy zastosowań:
- w biznesie i administracji systemy informatyczne są wykorzystywane głównie do przetwarzania informacji z intensywnym użytkowaniem sieci teleinformatycznych,
- w przemyśle systemy informatyczne są używane do sterowania produkcją oraz do projektowania nowych produktów,
- w medycynie, wojsku i policji systemy są wykorzystywane głównie do nadzoru zdrowia i zachowania się podopiecznych oraz do sterowania urządzeniami,
- w nauce komputery są używane do przeprowadzania ogromnych ilości obliczeń w poszukiwaniu nowych optymalnych technologii czy też prawd astro-fizycznych, chemicznych czy biologicznych pośród wielu wyników badań i obserwacji,
- w sztuce i rozrywce komputery są używane do tworzenia nowych, często nierzeczywistych światów i abstrakcji, które przynoszą oglądającym i już też słuchającym nowe nieznane dotąd wrażenia,
- w domu systemy pecetowe są użytkowane do edukacji, rozrywki oraz obsługi finansów i korespondencji prywatnej - z czasem będą również elementem sieci teleinformatycznej.

Dla producentów środków informatyki te powszechne zastosowania są wyzwaniem do nowych inwestycji, wszak tylko postęp w technologii jest w stanie spełnić coraz bardziej rosnące wymagania użytkowników. Jeszcze niedawno wystarczał monochromatyczny terminal tekstowy - teraz bez 16 milionów kolorów z pełną grafiką nie ma co się pokazywać. Oferowanie dysków o pojemności 20 MB też wzbudza uśmiech politowania. Co ciekawsze silniejsze pecety są bardziej pożądane przez rynek domowy (ze względu na wymagania multimediów) niż biurowy. Jednocześnie to właśnie producenci poszukują teraz nowych pól zastosowań dla swoich produktów - zresztą we współpracy z samymi zainteresowanymi. Często już nie technologia, ale możliwość percepcji przyszłych użytkowników opóźnia wprowadzanie nowych rozwiązań. Z drugiej strony wchodzenie w wiek pracy zawodowej nowego pokolenia, wychowanego już na pecetach daje ogromną szansę upowszechnienia komputerów. W zasadzie wszystkie firmy powinny w pełni korzystać z

przesyłanych nią dokumentów nie jest jeszcze do końca określony. W każdym razie zinformatyzowanie biurokracji nieco ją upraszcza, ale chyba nie zawsze. Stopień skomplikowania przepisów jest obecnie wszędzie tak duży, że trudno jest je nawet odpowiednio sklasyfikować, aby były łatwo dostępne i interpretowalne.
Dodatkowe pola zastosowań pojawiają się w wojsku, przy czym są one bardzo zależne od rodzaju użytkowanego sprzętu. Obecne wyposażenie wojskowe jest tak bardzo uzależnione od elektroniki, informatyki i telekomunikacji, że ma to wpływ na wynik bitwy - jak to się stało na przykład w Iraku.
Równie istotne są zastosowania w medycynie, gdzie informatyka wspomaga lekarza w diagnozowaniu i nadzorowaniu stanu zdrowia pacjenta. Równocześnie dzięki informatyce możliwe stało się dokonanie wielu odkryć w biologii i medycynie. Podobnie w ochronie środowiska postęp notuje się dzięki wspomaganiu informatyką.
Pierwsze znaczące zastosowania informatyki w transporcie pojawiły się w lotnictwie. Bez komputerów niemożliwe byłoby obecnie latanie na zatłoczonym niebie oraz rozmieszczanie pasażerów w samolotach. Obecnie doświadczenia te są przenoszone na transport kolejowy oraz transport drogowy. Komputerów jest już więcej niż samochodów, ale opanowanie tej masy pojazdów musi być wspomagane systemami informatycznymi, inaczej miasta zostaną zakorkowane. Przy czym rozwiązanie problemu dowozu milionów pracowników do pracy może zostać rozwiązane w inny sposób - poprzez rozproszone biura.
W przemyśle komputery były od dawna stosowane, najpierw do obliczeń, potem do sterowania produkcją i wreszcie do wspomagania zarządzania. Obecnie dodatkowo służą one do projektowania nowych produktów. Cały samolot Boeing 777 został zaprojektowany, przebadany i przygotowany do produkcji tylko za pomocą komputera - bez badań symulacyjnych w tunelach aerodynamicznych. Również w Polsce Polonez dostał kufer najpierw jako model w stacji roboczej.
Komputery do rozrywki. Po intensywnym ich użytkowaniu w grach komputerowych, nie zawsze najwyższego lotu, zostały one wreszcie powszechnie zaprzęgnięte do tworzenia artystycznych wartości. Artyści współpracując z programistami wykorzystują je w powstawaniu nowych utworów muzycznych, malarskich, plastycznych oraz filmów - najpierw reklamowych i klipów, a ostatnio również pełnometrażowych - jak na przykład Jurrasic Park.

odpowiednich aplikacji. Również cała administracja zamiast dokumentów papierowych powinna używać dokumentów elektronicznych. Że tak się nie dzieje jest to poniekąd wynik braku pieniędzy na inwestycje, starych przyzwyczajeń i niestety braku wspólnej ofensywy producentów środków informatyki. Prowadzone walki konkurencyjne, poszukiwanie rozwiązań podobnych, ale na tyle odmiennych, aby nie być posądzonym o plagiat, w rezultacie opóźnia upowszechnienie jednorodnych rozwiązań. Producenci zdają sobie z tego sprawę, ale walka o przetrwanie i zagarnięcie coraz większego rynku jest silniejsza. Pozytywne jest to, że silna konkurencja wymusza poszukiwanie nowych rozwiązań i zastosowań oraz zmniejszanie cen, co pozwala również zdobyć nowe rynki.
Obecnie już coraz rzadziej klient zgłasza ochotę na kupno komputera, mówi raczej, jakie ma potrzeby i czy ten lub inny dostawca jest je w stanie spełnić. Nie interesuje go przy tym, jakie elementy będą częścią gotowej do działania instalacji.

Oczekuje gotowego systemu zbudowanego z maksymalnym wykorzystaniem tego, co już posiada oraz zgodnego z najnowszymi tendencjami i możliwego do rozbudowy w przyszłości.

Żąda też gwarancji niezawodności oraz odpowiedzialności dostawcy za ewentualne straty spowodowane błędami w działaniu sprzętu (np. procesora Pentium) lub oprogramowania czy też sieci połączeń. Jeżeli informatyka jest już integralną częścią organizmu gospodarczego, to musi odpowiadać za jego sprawne działanie.
Niestety - katastrofy, błędy w sztuce lekarskiej, krach giełdowy, błąd w obliczeniach inżynierskich nowego samolotu, złe rozliczenia finansowe czy przekłamane informacje prowadzące do błędnych decyzji - mają już swoje przyczyny w uszkodzeniach lub błędnie funkcjonujących systemach informatycznych. Informatyka dojrzała i musi za siebie odpowiadać. Dla producentów jest to obecnie największe pole do popisu i często największy problem - ile tej odpowiedzialności wziąć dla każdego z zastosowań informatyki na siebie i kiedy trzeba zacząć się reasekurować w firmach ubezpieczeniowych.

Superinfostrady

Super Infohighway lub *Infobahn* jest raczej hasłem niż rzeczywiście istniejącym rozwiązaniem. Superinfostrada (był już taki pomysł w Polsce w latach 70-tych) jest nazwą projektu, którego realizacja ma doprowadzić do powstania ogólnoświatowej sieci dróg szybkiego przesyłu dużych ilości informacji. Porównanie z powstawaniem sieci autostrad nasuwa się samo.

Obecne zastosowania systemów informatycznych koncentrują się wokół przesyłania i dostępu do informacji poprzez sieci teleinformatyczne.

Sukces sieci Internet - traktowanej dotychczas niekomercyjnie, pokazał możliwości innego jej wykorzystania niż tylko do korespondencji lub dyskusji między naukowcami.

Powstały więc inne sieci - początkowo dla krajowych i międzynarodowych korporacji, łącząc ze sobą praktycznie wszystkich pracowników. Wreszcie powstały sieci publiczne z w pełni komercyjnym serwisem w postaci dostępu do coraz większych zbiorów informacji, ogólnie dostępnych konferencji oraz prostego przesyłania poczty elektronicznej.

Pojawienie się programu Mosaic uprościło dostęp do Internetu, a zainstalowanie na ponad 3000 komputerów serwisu World Wide Web (WWW), czyli *ogólnoświatowej roli papieru*, z milionami informacji pobudziło użytkowników do aktywnego dołączania swoich informacji, jak i też poszukiwania informacji ich interesujących.

Bardzo ważnym zastosowaniem infostrad są telekonferencje, które pozwalają grupie osób z różnych miejsc nawiązać kontakt i porozmawiać, przedstawiając sobie wzajemnie odpowiednie prezentacje i dokumenty. Zaletą jest możliwość wzajemnego oglądania siebie na ekranie. Tym samym będą zanikać długie podróże biznesmenów do jednego punktu zlokalizowanego w sali konferencyjnej hotelu koło lotniska. Hotelarze i linie lotnicze drżyjcie przed utratą pokaźnych dochodów!

Innym bardzo ważnym użytkowo zastosowaniem infostrad jest EDI, czyli elektroniczna wymiana dokumentów ujednolicona pod względem formatów zapisu, tak aby aplikacja wysyłająca i aplikacja przyjmująca mogły się porozumieć. Najczęściej są to dokumenty finansowo-księgowe oraz dokumentacje zamawianych i dostarczanych produktów. Powiązanie producenta poprzez EDI z jego dostawcami upraszcza i przyśpiesza obieg dokumentacji oraz znacznie zmniejsza koszty logistyki.

Superinfostrady

Super infohighway jest dobrym hasłem dla nowych inwestycji w sferze telekomunikacji. Jest to niejako naturalny etap rozwoju infrastruktury informatycznej, w której dotychczas funkcjonuje kilkadziesiąt różnych odrębnych rozwiązań, poczynając od Internetu po wyodrębnione sieci korporacji.

Budując sieci teleinformatyczne początkowo wykorzystywano publiczne sieci telekomunikacyjne, z czasem łącza dzierżawione, a potem satelitarne oraz radiowe. Rozpoczęto też kładzenie specjalnych sieci informatycznych - najczęściej światłowodowych, które z kolei mogą obsługiwać ruch telekomunikacyjny.

Infostrady mają uporządkować ten nieco bezładny rozwój, gdzie połączenia pomiędzy tymi samymi punktami zaczynają się dublować i żadne z nich nie jest wystarczająco dobre.

Zbudowanie specjalnych łączy, na wzór sieci autostrad, ma na celu usprawnienie ruchu danych poprzez zwiększenie przepustowości i szybkości przesyłania.

Podstawowym warunkiem uzyskania sukcesu jest zmiana dotychczasowych zasad funkcjonowania kompanii telekomunikacyjnych, działających dotychczas jako ogólnonarodowe monopole. Jedynie w niektórych krajach dokonano częściowej demonopolizacji tych usług, dopuszczając konkurencję. Z jednej strony sprawne zbudowanie jednolitej sieci infostrad wymaga istnienia centralnego zarządu o dużych kompetencjach. Z drugiej - stworzenie monopolu na przesyłanie informacji jest zbyt niebezpieczne i może ograniczać szybkość rozwoju. Pozostawienie tej infrastruktury w rękach Państwa grozi totalną kontrolą nad społeczeństwem i brakiem efektywnego zarządzania. Oddanie zaś tego kręgosłupa informacyjnego firmie prywatnej też nie bardzo wchodzi w rachubę - ot, świat ma tutaj dylemat.

Wydaje się, że samo życie będzie rozwiązywało ten problem. Po pierwsze zadecyduje kapitał, który będzie potrzebny do budowy infostrad. Koszty tego przedsięwzięcia są bowiem niewyobrażalne. W związku z tym powstanie wiele kompanii, na wzór kompanii kolejowych w Starej Ameryce czy spółek budowy autostrad w Polsce, które będą kawałkami budować infostrady. Trzeba też wziąć pod uwagę postęp technologiczny zmieniający prawie z dnia na dzień rozwiązania techniczne

Możliwość szybkiego przesyłania dużych porcji informacji pozwala na zintegrowanie mocy obliczeniowej, jaką obecnie dysponuje światowa informatyka. W ten sposób można zatrudnić wiele komputerów do obliczenia pewnego zagadnienia - wykorzystując je w okresach zmniejszonego obciążenia (zgodnie z obrotem Ziemi wokół Słońca) oraz można wtedy równocześnie na innym sprzęcie i innej aplikacji dokonywać obliczeń porównawczych, weryfikujących poprawność tych pierwszych.

Rewolucja informatyczna

Słowo rewolucja budzi w nas niemiłe skojarzenia, ale w szerszym znaczeniu jest to *proces gwałtownych zmian jakościowych, powodujących zasadnicze przekształcenia istniejącego stanu rzeczy lub układu stosunków i ich nagłe przejście z jednego stadium rozwojowego w drugie* (Encyklopedia Popularna PWN, 1982). Czy w tym sensie możemy mówić o rewolucji informatycznej?

Obecnie następuje integracja informatyki z telekomunikacją w celu usprawnienia procesu gromadzenia i przesyłania tekstu i danych, a następnie z telewizją w celu zintegrowanego powiązania tekstu, danych, dźwięku i obrazów, tworząc jednolity układ gromadzenia, przetwarzania, przesyłania i prezentacji wszelkiego rodzaju informacji.

Już teraz, a powszechnie wkrótce, nastąpi zmiana sposobów komunikacji pomiędzy ludźmi. Zamiast obwieszczania przez radio, telewizję lub prasę będzie można uzyskać na żądanie określoną informację wtedy, gdy będzie nam potrzebna. Nie trzeba będzie czekać na Wiadomości lub kupować rano gazety. Wystarczy sięgnąć do odpowiedniej rolki informatora przez komputer lub kompuwizor.

Nowoczesne biuro będzie mogło być rozproszone tam, gdzie mieszkają jego pracownicy lub klienci. Co więcej biuro będzie mogło być w mieszkaniu pracownika, a więc nie będzie potrzebował on lub ona jechać w tłoku do pracy i potem wracać. Zmienią się i to dość gwałtownie stosunki pracy i być może zmniejszy się ruch uliczny.

Klienci banków i innych tego typu instytucji będą mogli prawie wszystkie swoje sprawy załatwić poprzez komputer, tak jak teraz większość spraw mogą załatwić przez telefon (zjawisko to dość słabo występuje w Polsce). Nie trzeba będzie podróżować do centrum tylko po to, aby dokonać złożonych operacji bankowych.

Zmienią się również zakupy, zamiast odwiedzać ileś tam sklepów w

budowy, jakość elementów oraz efektywność gotowej infostrady.
W każdym razie warto jeszcze raz podkreślić, że infostrady są nowym jakościowo rozwiązaniem na stworzenie ogólnoświatowego systemu informacyjnego przesyłającego dane, dźwięk oraz obraz i to ruchomy. Wiele nowych firm powstanie przy tej okazji, ale też i wiele się zorientuje, że onegdaj wybudowało *stację benzynową* przy już nieuczęszczanej bocznej drodze, gdyż niedaleko zbudowano infostradę.

Rewolucja informatyczna

Każda rewolucja pożera swoje dzieci, dlatego producenci razem z dostawcami muszą uważać, aby w tych gwałtownych zmianach się nie zagubić. Trzeba bowiem pamiętać, że wraz z wdrażaniem teleinfowizji nastąpią dość znaczne przetasowania na rynku pracy.
W rozproszonych biurach mniej będzie potrzeba personelu pomocniczego. Zdalnie zarządzani pracownicy będą musieli wyzbyć się starych naleciałości społeczności biurowej, stać się lepiej wewnętrznie zorganizowanymi i odporniejszymi na niepracującą żonę lub, co gorsze, męża. Być może powstaną wynajmowane na osiedlu na godziny mikrobiura do pracy.
Zmienią się też struktury zawodowe w bankach i w innych urzędach, gdyż większości petentów nikt nie będzie oglądał. Podobnie sklepy zmienią się w hurtownie zarządzane przez komputer realizujący zamówienia. Być może okażą się potrzebni doradcy do spraw zakupów, dyskutujący o guziczkach z klientką poprzez sieć. Z czasem zmienią się też zakłady produkcyjne.
Większość tych udogodnień będzie miała sens finansowy, jeżeli będzie można zaoszczędzić na podróżach i na garniturach. W związku z tym zmniejszy się zapotrzebowanie na środki transportu - co może spowodować nawet upadek przemysłu samochodowego.

Życie nie lubi próżni, będą więc musiały powstać inne formy życia towarzyskiego, grupujące nieco oszołomionych ciągłym wpatrywaniem się w ekrany komputerów pracowników różnych firm, którzy pozostając codziennie w gronie rodziny.

Dla integracji pracowników firmy trzeba będzie organizować specjalne spotkania podtrzymujace morale.
Już obecnie notuje się spadek zatrudnienia w wielkich korporacjach

poszukiwaniu określonego towaru, będziemy mogli go znaleźć poprzez system informacyjny, obejrzeć na ekranie, wybrać, zamówić i za niego zapłacić. Nieco później będzie można większość towarów zamówić bezpośrednio u producenta, określając rozmiar, kolor i inne cechy. Teraz mamy pierwsze próby telezakupów przez telewizor i telefon - potem wystarczy tylko komputer w sieci.
Przypominam też o telewideokonferencjach zamiast podróżowania po świecie tysięcy biznesmanów. Ten sam efekt będzie można uzyskać bez konieczności odrywania się od ulubionego fotela.
Zmieniają się również możliwości edukacji. Dostęp do światowej wiedzy zgromadzonej w postaci wizulnej i dźwiękowej, łatwe wyszukiwanie potrzebnych informacji oraz związanych z nimi objaśnień dają szanse na samoedukację. Dodając do tego wspomaganie nauczania i zapamiętywania oraz dostęp do wykładów nagranych na wideo przez najlepszych wykładowców, stwarza się nieograniczone możliwośći bez potrzeby ruszania się od komputera.
Do tego możemy dodać interaktywną telewizję z możliwością wpływania na przebieg akcji i mamy pełen dostęp i niejaki wpływ na postrzegany przez nas świat rzeczywisty, a czasem już nierzeczywisty. Integracja informatyki, telekomunikacji i telewizji (z radiem po drodze) tworzy nową dziedzin - teleinfowizję.

Największym skutkiem rewolucji informatycznej będzie zmiana komunikacji międzyludzkiej, od bezpośredniej do pośredniej poprzez kamerę i ekran oraz klawiaturę i mysz.

Uprości to znacznie problemy komunikacyjne, ale zmniejszy możliwości nawiązywania kontaktów. Być może ekran niektórym ułatwi oświadczyny, ale na pewno ludzie rzadziej będą poddawani emocjom stosunków międzyludzkich. Trzeba przy tym zauważyć, że będzie to dotyczyć tej bardziej wykształconej i lepiej sytuowanej części społeczeństwa, która z pozostałą częścią może się prawie w ogóle nie stykać (tak jak teraz są tacy, co od lat nie jechali tramwajem, autobusem czy pociągiem i nie znają już tego świata).

Społeczeństwo informatyczne

Wszystkie te dobrodziejstwa informatyzacji będą dostępne jedynie dla części społeczeństwa świata. Można przyjąć, że w najbliższym czasie powszechność informatyki, rozumiana jako możliwość korzystania z

przemysłu komputerowego. Do wytwarzania coraz mniejszych komputerów potrzeba coraz mniej pracowników, a produkcja coraz bardziej jest rozpraszana po całym świecie - wystarczy tylko obejrzeć w środku dowolnego peceta - USA, Malezja, Singapur, Tajwan, Szkocja, Portugalia. Zgodnie z zasadami informatyzacji zmniejsza się też liczba stopni zarządzania, a bez średniego szczebla menedżerów informacje i odpowiedzialność są przenoszone bezpośrednio na szeregowych pracowników. Nie potrzeba też tylu, co poprzednio służb serwisowych i pomocniczych. Duże korporacje zmniejszyły liczbę pracowników nawet o 50%.
Powstaną jednak nowe stanowiska pracy, głównie w sektorach usług oraz w obsłudze coraz większej liczby różnych systemów informacyjnych, zasilając je coraz to nowymi danymi. Cały ten ruch będzie musiał być nadzorowany i rozliczany, a także chroniony przed różnego typu zagrożeniami - jakimi, o tym potem. Potrzebne będą całe zastępy szkoleniowców, przygotowujących kolejne warstwy społeczeństwa do efektywnego poruszania się w tym zinformatyzowanym świecie. Pewnie będzie potrzeba również wielu psychologów i psychiatrów, którzy będą pomagać nieprzystosowanym lub zbuntowanym.
Nie ulega wątpliwości, że jest to już rewolucja. Powstaje pytanie: czy zostanie ona przyjęta ze zrozumieniem i zadowoli oczekiwania, czy też powstanie ruch kontrrewolucyjny: Partia Powrotu do Abaku (nie jest to miasto w Azji, a nazwa starożytnych liczydeł).

Społeczeństwo informatyczne

Powstanie społeczeństwa informatycznego otwiera ogromny i nienasycony w najbliższej przyszłości rynek dla wszystkich producentów sektora teleinfowizji. Nie oznacza to, że będzie to łatwy rynek. Wymiar oczekiwań klientów, poszukiwanie nowości, chwilowe mody, uczciwość jednych, a nieuczciwość drugich będą szybko modyfikować dzisiejsze, niby ukształtowane, siły na rynku. Tylko mocni i ustabilizowani producenci, jeżeli nie popełnią błedu pychy, będą mogli dłużej istnieć. Wokół nich będzie toczyć się walka o zwycięstwo jednego gadżetu nad innym. Nowi, z ekstra pomysłami, będą się pojawiać i często - może nawet za szybko - znikać.

Gradient zmian będzie dążył do powstania dużych ponadnarodowych korporacji obejmujących swym wpływem wszystkie rynki świata.

sieci informacyjnych w biznesie oraz w domowych pieleszach, będzie dostępna dla około (są to szacunki bardzo ogólne):
- 60% społeczeństwa amerykańskiego i kanadyjskiego
- 40% społeczeństwa Unii Europejskiej
- 10% społeczności Ameryki Południowej
- 10% społeczności naszej części Europy
- 10% ludności Azji i Pacyfiku oraz Australii
- 1% ludności Afryki

W sumie około 1 miliard ludności świata będzie lepiej poinformowany i obsługiwany, a pozostałe 4.5 miliarda pozostanie w poprzedniej erze i to często nawet nie industralizacji.
Taki podział społeczeństwa świata trzeba brać pod uwagę, zdając sobie sprawę z dokonywania się kolejnego rozwarstwienia.

Warto poszukać w tej nowej technologii tych elementów, których zastosowanie może mieć znaczenie dla poprawienia bytu całej, a szczególnie tej biedniejszej części ludności.

Społeczeństwo informatyczne będzie się musiało pogodzić z dobrodziejstwami płynącymi z dostępu do teleinfowizji. Do dobrego tonu będzie należało korzystanie z domowego komputera do operacji na swoim koncie bankowym, wysyłanie poczty elektronicznej oraz stałego nadzoru nad swoim biznesem czy stanem biurka, tak jak jest to teraz modne i oczywiście użyteczne, z wykorzystaniem telefonu komórkowego. Również do przyjemności będzie należało korzystanie z wielu usług teleinfowizji zaprezentowanych w poprzednich akapitach. Świat rzeczywisty i często nierzeczywisty wytwarzany przez trójwymiarowe (3D) animacje ma być lepszy i przyjemniejszy.

Zagrożenia informatyzacji

Dla zwykłych użytkowników informatyki najważniejsze obawy, związane z powszechną informatyzacją, wiążą się ze zdrowiem. Na ile korzystanie z komputera ma negatywny wpływ na oczy, nadgarstki - ogólnie na zdrowie. Czy dzieci, nawet trzyletnie, powinny spędzać tyle czasu (ile można bezpiecznie?) przed ekranem komputera, który jest bliżej oczu niż telewizor, a ten był podobno niebezpieczny. Istotne są też pytania o wpływ na psychikę stałego obcowania z bezduszną maszyną -

Korporacje te będą dysponować ogromnym kapitałem na rozwój i inwestycje w infrastrukturę teleinfowizyjną. Na podobnych, jak obecnie w przemyśle samochodowym trendach, nastąpią fuzje kilku firm - wszak 128-bitowy mikroprocesor będą mogły produkować tylko 2-3 firmy na świecie, a na tym potrzeby się nie kończą.
Obsługa społeczeństwa informatycznego będzie wymagała też niezwykłej sprawności organizacyjnej. Firmy w to zaangażowane będą musiały same być zinformatyzowane do granic możliwości. Bez zastosowania wszystkich sensownych udogodnień teleinformatyki nie ma mowy o działalności z zyskiem. Zgodnie z podstawami prawidłowej informatyzacji obecne firmy te muszą najpierw same dokonać reorganizacji swojej struktury zarządzania - myślę, że dla wielu może być to zadanie niewykonalne.
Równocześnie powstaną nowe firmy nastawione głównie na gromadzenie i dostarczanie informacji zasilających systemy informacyjne. Wiele redakcji prasowych i radiotelewizyjnych odda swe najlepsze siły na usługi nowych mediów. Również wiele agencji reklamowych i marketingowych zmieni swoje kierunki i formy działania. Poważne zmiany szykują się też w formach sprzedaży detalicznej, a w przyszłości w zasadach produkcji - tym razem na dokładnie określone zamówienie dla konkretnego klienta.

Zagrożenia informatyzacji

Producenci muszą poważnie brać pod uwagę obawy potencjalnych użytkowników komputerów o swoje zdrowie. Wprowadzanie na rynek monitorów o niskiej (ale zawsze jakiejś) emisji jest dobrym krokiem. Zmiany w formie klawiatur i myszy - mówienie o ergonomii jest potrzebne, ale czy to załatwia wszystkie problemy? Wystarczy bowiem plotka, że coś jest szkodliwe - tak jak było to telefonem komórkowym - i już mogą być kłopoty.
Odpowiadając na pytania o ekologię produktów komputerowych można pokazać pierwsze fabryki przetwarzające śmiecie elektroniczne. Nie jest to jednak proces powszechny i będzie trzeba coś z tym zrobić, chociaż starymi telewizorami jakoś specjalnie się nie martwiono.
Sprawa ochrony danych osobowych i wizerunku staje się istotnym elementem dyskusji o roli Państwa - oczywiście demokratycznego - w stosunku do jego obywateli. Z jednej strony istnieją ustawy (nie we wszy-

ćwierćinteligentną, ale za to wszystko wiedzącą, jeżeli wiemy, jak się tego dowiedzieć.
Ważne jest też pytanie o ekologię, czyli co się stanie z tymi milionami ekranów i procesorów po ich wyrzuceniu na śmietnik. Kto i jak przetworzy te tony krzemu i innego elektronicznego śmiecia? Na szczęście programy kasuje się łatwo.
Nieco mniej odczuwalne jest zagrożenie ochrony własnego „ja", czyli wizerunku i danych osobowych. Każdy, kto będzie korzystał z telekonferencji i każdy, kto cokolwiek będzie poszukiwał w systemach informacyjnych, pozostawi informacje o sobie. Dane te mogą być gromadzone i wykorzystane następnie przeciwko twoim interesom. Również dane osobowe zgromadzone przez różne instytucje: finansowe, medyczne, policyjne, administracyjne mogą być użyte niezgodnie z przeznaczeniem ich gromadzenia. Na tej podstawie możemy być szantażowani, ośmieszani, wykorzystywani, poniżani, inwigilowani i w ogóle nie życzę sobie, aby ktoś tyle o mnie wiedział.
Duże obawy są związane też z bezpieczeństwem przesyłanych danych, czyli czy ktoś niepowołany nie ukradnie tych informacji lub też z nich korzystając nie włamie się bez huku i ognia do moich zbiorów danych czy też do moich kont. Oczywiście stosując podstawowe zabezpieczenia hasłami i szyfrowaniem można się uchronić przed takimi niespodziankami. Niestety przestępcy też uczą się informatyki i coraz, więcej potrafią. A kilku słynnych hackerów już się włamało nawet do systemów Pentagonu.

Informatyka przejmuje kontrolę nad telekomunikacją i wspólnie z nią nad informacją, a następnie, po integracji z telewizją, nad wszystkimi środkami przekazu.

W ten sposób każdy, mający dostęp do sieci, może rozesłać dowolne informacje, nawet plotki (np. Microsoft chce wykupić Kościół katolicki) oraz również pornografię, nawoływanie do zbrodni czy też powszechnego nieposłuszeństwa i niekupowania dietetycznej Coca Coli. Powstaje pytanie kto i jak będzie nadzorował ten największy i najsprawniejszy środek masowego przekazu. W jaki sposób społeczeństwo będzie mogło się czuć bezpieczne, że nikt nie zacznie dezinformować lub totalnie wszystkich i wszystko kontrolować?

stkich krajach) gwarantujące obywatelom prawo do chronienia zbieranych o nich danych, ale też samo Państwo, oczywiście dla dobra pozostałej części społeczeństwa chciałoby wiedzieć o wszystkich czy czegoś złego nie knują. W każdym razie powinno być zagwarantowane, że:
- wiem, co oni o mnie wiedzą,
- nie wolno innym przekazywać informacji o mnie,
- nie wolno agregować danych z kilku źródeł.

Z tym też wiążą się odpowiedzi na zagrożenia ze strony włamywaczy informatycznych kradnących informacje. Stuprocentowych zabezpieczeń nie ma. Jeżeli ktoś chce coś ukraść, zawsze może to zrobić. Pozostaje jednak problem, jak bardzo będzie się musiał namęczyć czy będzie mu się to opłacało i jakie istnieje prawdopodobieństwo, że go złapią ? Jeżeli można odpowiedzieć na te pytania, zagrożenie to nie jest tak wielkie. Oczywiście jak każde zabezpieczenie - to informatyczne też kosztuje. Trzeba też samemu zachowywać elementarne zasady i nie pisać hasła dostępu do systemu na monitorze ani też nie zapominać wyłączać się z systemu, gdy idziemy na obiad.

Możliwość totalnej kontroli informatycznej i informacyjnej może być największym zagrożeniem dla rozwoju informatyzacji.

Jednakże społeczeństwa są już na tyle dojrzałe i doświadczone próbami zawłaszczania telefonii, radia, telewizji i cenzurowania prasy, że mogą ustalić pewne podstawowe zasdy zapobiegające takim praktykom. Również obecna technologia pozwalająca przekraczać lądy i morza daje szansę na pluralizm dostępu do informacji. Musimy wierzyć, że informatyzacja pomimo wielu zagrożeń, z których trzeba zdawać sobie sprawę, jest szansą dla ludzkości.

2. Nowe technologie informatyczne

Komputery

Zanim będziemy podziwiać rozwój mikroprocesorów i innych elementów komputerów warto, sobie uzmysłowić miary, jakimi się posługujemy opisując cechy tych elementów.
Szerokość ścieżki w kostce wyraża się w mikronach, czyli tysiącznych częściach milimetera, a ścieżki mają już poniżej pół mikrona.
Wiemy z grubsza, ile to jest 1 KB (1 kilobajt jest równy 1024 bajtom), 1MB (1 megabajt równy 1048576 bajtom, czyli ok. 580 stronon maszynopisu), ale ile to jest 1 GB (1 gigabajt to 1073741824, czyli 59652 stron), już mówi się o TB (terabajcie, czyli ponad 61 mln stron maszynopisu).
I jeszcze jeżeli mówimy o szybkości 1 Gb/sek (gigabitów/sek), oznacza, że jeżeli bylibyśmy tacy szybcy i przenosili 1 bit na sekundę, to potrzebowalibyśmy 32 lat naszego życia na przeniesienie 1 Gigabitów. Czy już zaczynamy sobie wyobrażać te wielkości ?
Pierwszy procesor Intela w 1971 roku miał 2300 tranzystorów, a Pentium ma ich 3 miliony, a Alpha ponad 9 milionów. Jednocześnie szybkość układu wyraża się obecnie w 100 MHz, przy czym już Alpha ma prawie 300 MHz i oczekuje się w najbliższych latach ponad 500 Mhz. Dla 100 MHz oznacza to około 50 mln operacji na sekundę.

Ważne jest przy tym stwierdzenie, że technologia krzemowa będzie się jeszcze rozwijać przez najbliższe 30 lat.

Dla pamięci DRAM (Dynamic RAM) możemy już mówić o 16 megabitowych układach zastępowanych w najbliższych latach układami 64 megabitowymi, a przyszłość należy do układów gigabitowych, czyli osiem takich sztuk będzie miało zdolność zapamiętania miliarda znaków (ile to jest?).
Oprócz pamięci wewnętrznych komputera potrzebne są pamięci masowe - obecnie najczęściej dyskowe. Jeszcze w 1990 roku szczytem marzeń był dysk 20 MB. Obecnie zadowalamy się dyskami 500 MB, chociaż są też dostępne dyski nawet 2 GB, na których możemy zapisać ponad 2 mld bajtów. Dla porównania do zapisu cyfrowego pełnometrażowego filmu potrzeba około 2 mld bitów (a 8 bitów jest jednym bajtem).
Oprócz standardowych dysków magnetycznych coraz szerzej jest wykorzystywana optyka światłowodowa, która pozwala na szybkie przesyłanie danych oraz już w niedalekiej przyszłości na zapisanie prawie 20 bilionów (10 z 12 zerami) bajtów na dysku optycznym (CD) o średnicy 12 cali (30,48 cm).

2. Nowe technologie informatyczne

Komputery

Procesory 8-bitowe i 16-bitowe były produkowane przez wielu producentów, 32-bitowe już tylko przez kilku, a 64-bitowe mogą zaprojektować i wytwarzać tylko 2-3 firmy. Takie ograniczenie wynika z wielkości nakładów, jakie muszą być poniesione na zaprojektowanie i produkowanie coraz bardziej skomplikowanych układów. W przypadku procesorów 64-bitowych potrzeba 100 mln dolarów na projekt oraz 1 mld na wybudowanie nowej fabryki tym bardziej, że wymagania środowiskowe przy produkcji takich układów rosną ze stopniem ich skomplikowania. Pamiętajmy - na płytce o niewielkich wymiarach trzeba umieścić ponad 250 mln tranzystorów.

Nowe procesory mają moc pierwszych superkomputerów - mitycznego Craya-1.

W niedalekiej przyszłości pojawią się procesory umożliwiające na bieżąco rozpoznawanie głosu i jego syntezę. Również procesory graficzne na tyle zwiększą swoją moc, że będzie możliwe zbudowanie w pełni realnej wirtualnej rzeczywistości trójwymiarowej.

Oczywiście dla tak szybkich procesorów potrzebne będą szybkie pamięci o bardzo dużych pojemnościach. Równolegle z rozwojem procesorów rozwijają się też układy pamięci DRAM. W niedalekiej przyszłości będzie można wszystkie interesujące informacje przechowywać w jednej kostce - oczywiście z własnym zasilaniem.

Pozostałe informacje można przechowywać na dyskach magnetycznych, których średnia (o cenie dostępnej na przeciętną kieszeń) pojemność wzrasta z każdym rokiem o 60%. Podobną rewolucję przeżywają pamięci optyczne i magnetooptyczne. Zmiana laserów z czerwonych na niebieskie pozwala równocześnie zwiększyć szybkość odczytu oraz upakować więcej bitów informacji na tej samej powierzchni.

Przyszłość będzie należała do kostek (chips), na których tranzystor będzie miał rozmiar 500 atomów, a więc będzie można jeszcze więcej bitów informacji upakować na mniejszej powierzchni lub zbudować działający szybciej procesor z większą liczbą układów. Trzeba bowiem pamiętać o konieczności minimalizacji liczby i długości połączeń pomiędzy elementami układu.

Przyszłość pokaże, kiedy będziemy wykorzystywać pamięć holograficzną oraz kostki pamięci osobistej.

Oprogramowanie

Wielu użytkowników sądzi, że wszystkie programy zostały już napisane i tylko trzeba je nieco poprawiać. Ostatecznie na ile jeszcze sposobów można napisać procesor tekstów?
Dla użytkowników przyszłe wersje oprogramowania nie będą się zbytnio różniły od dzisiejszych. Być może po nauczeniu komputerów rozpoznawania mowy będzie możliwe wydawanie poleceń głosem. Ciekawe jak komputery będą reagowały na zmiany intonacji, krzyk lub brzydkie wyrazy. Pewnie będzie też możliwe obserwowanie efektów działania programu w wirtualnej rzeczywistości - jak zostało to opisane w książce sensacyjnej Michaela Crichtona - *System* (warto przeczytać). Poszukiwania dokumentu w bazie danych odbywają się tam bezpośrednio w holograficznej reprezentacji ułożonych rekordów zbioru danych.
Zmiany w oprogramowaniu nastąpią wewnątrz produktów.

Programowanie obiektowe oraz agenci programowi umożliwią zbudowanie sprawniej działających programów - bardziej „inteligentnych" - ale nie koniecznie sztucznie inteligentnych.

Szczególnie istotne znaczenie będzie to miało dla efektywnego wykorzystania sieci teleinformacyjnych przy poszukiwaniu określonych informacji rozproszonych w różnych częściach ogólnoświatowego systemu informacyjnego. Łatwiej będzie też zabezpieczyć oprogramowanie przed nieuprawnionym użytkownikiem oraz wirusami.
Zbudowane zostaną multimedialne bazy danych, w których wyszukiwanie informacji będzie się odbywało nie tylko na podstawie zadanych tekstów, ale elementów obrazu, fragmentów fraz muzycznych czy dźwięków. Taka ewolucja oprogramowania w oparciu o nową techniki, pisania programów pozwoli na łatwiejsze ich produkowanie, modyfikowanie i nadzorowanie. Muszą być przy tym pokonane problemy zabezpieczenia programu przed nieuprawnionym użytkownikiem i oczywiście przd wirusem. Łatwiej będzie też przenosić aplikacje pomiędzy różnymi komputerami i systemami. Ba - można zaryzykować twierdzenie, że każdy program będzie można wykonać na każdym komputerze, który sam się dopasuje do danej aplikacji.

Oprogramowanie

Zasady programowania obiektowego są już znane od kilkunastu lat. Nie można ich jednak było powszechnie stosować, gdyż moc procesorów oraz pojemości pamięci operacyjnej nie były wystarczające dla sprawnej pracy programów obiektowych. Obecnie można już dokonać rewolucyjnej zmiany w tworzeniu oprogramowania poprzez składanie go z gotowych klocków - obiektów przygotowanych wcześniej lub zakupionych u innych producentów. Innymi słowy, programy będzie można składać podobnie jak obecnie komputery z gotowych układów. Wspólne procedury - na przykład wspólne programy obsługi drukarek dla wszystkich aplikacji w Windows oraz obiekty dopasowane do danej architektury sprzętu i systemu pozwolą na szybsze i prostsze przenoszenie aplikacji pomiędzy różnymi systemami i komputerami. Druga technika programowania - agenci programowi jest przeznaczona do samodzielnego przemieszczania informacji w systemach, łącznie z samouczeniem się na podstawie dotychczasowych wykonań. W ten sposób każde kolejne wykonanie programu zwiększa efektwność jego wykonania w przyszłości. Nie ma tutaj zgodności czy są to programy "żywe" czy "sztucznie inteligentne", wszak z czasem mogą przerosnąć swojego autora, lepiej dopasowując się do warunków. W każdym razie ta technika programowania pozwoli na szybsze i bezpieczniejsze wykonywanie programów - a o to przecież chodzi.

Jednym z przykładów takich programów samouczących się jest oprogramowanie do rozpoznawania mowy.

Oprócz odpowiednio wydajnego sprzętu potrzebne jest też odpowiednie oprogramowanie zdolne do nauczenia się rozpoznawania głosu danego osobnika. Ważne jest w tym rozpoznanie słów, zdań, uczenie się nowych oraz wychwytywanie zmian intonacji mowy. Oczywiście pierwsze takie aplikacje już istnieją i rozpoznają podstawowe polecenia, ale na w pełni zadowalające efekty trzeba będzie poczekać jeszcze około 10 lat - tak chyba myślą pesymiści.

Komunikacja

Kluczem rozwoju nowoczesnej technologii informatycznej jest komunikacja pomiędzy komputerami i systemami. Klasyczne metody przesyłania danych kablami telekomunikacyjnymi nie są wystarczające. Obecnie cały wysiłek jest skupiany na budowie linii światłowodowych oraz tworzeniu infrastruktury teleradiokomunikacyjnej pozwalającej w niedalekiej przyszłości z każdego komputera i laptopa w dowolnym miejscu na świecie przesłać dane, dźwięk i obraz do innego miejsca na świecie. W tym celu będzie się korzystać z systemu satelitów komunikacyjnych zawieszonych gęsto nad kontynentami. Niebawem więc laptop będzie spełniał też funkcje przenośnego telefonu. Zresztą również w zastosowaniach domowych oraz w biznesie telefony zostaną zintegrowane z komputerami. Przecież już teraz skomplikowane procedury rozbudowanych funkcjonalnie telefonów można zawrzeć w odpowiedniej aplikacji z podłączeniem do linii telekomunikacyjnej poprzez faks/modem.
Obecnie światłowody pozwalają przesyłać ponad 3 mld bitów/sek. Istnieje już ponad 4 mln połaczeń oceanicznych. W miastach mamy (nawet u nas) tysiące telefonów komórkowych oraz już czasami możliwość transmisji komórkowej z laptopa.

Z badań wynika, że obecnie w sieciach telekomunikacyjnych większość przesyłanych informacji nie jest już głosowa ale cyfrowa, czyli transmitowane są dane i obrazy faksów.

Na razie liczba tych linii w krajach rozwiniętych jest wystarczająca. Jednakże zwiększenie liczby przesyłanych obrazów i sygnałów wideo może spowodować niebawem kłopoty z przepustowością.

Superkomputery

Dla większości ludzi najbardziej widoczne zastosowanie komputerów jest zauważane przy gromadzeniu, przechowywaniu i wyszukiwaniu informacji. Również widoczne są wielokolorowe gry komputerowe czy też animacje filmowe. I oczywiście większość wie, że komputery liczą, ale też niewielu zdaje sobie sprawę z tego, jak szybko komputery potrafią to czynić. Obecne osiągnięcia superkomuterów w milionach operacji na sekundę niezorientowanym niewiele mówią.

Komunikacja

Obecnie największy postęp dokonuje się w komunikacji. Gwałtownie rozwija się telefonia komórkowa, a wraz z nią bezprzewodowy transfer danych, które po skompresowaniu mogą być przesyłane szybciej niż liniami kablowymi. Rozwój tego rodzaju transmisji jest bardzo kosztowny i na przykład już sławny projekt Microsoftu światowej sieci komórkowej będzie zrealizowany w 2001 roku - za 6 lat - czas szybko leci.

Tworzone są nowe systemy, które pozwalają jedną linią przekazywać dwie lub więcej wiązek informacji. Wykorzystywana jest technika ISDN, która daje szansę transmisji obrazów zwykłymi liniami, ale z drugiej strony nie jest zbyt wydajna, oraz powstały rozwiązania, które nie są wzajemnie zgodne.

Wielkie nadzieje pokłada się w technologii ATM, która wykorzystując tryb transferów asynchronicznych umożliwia przekazywanie paczkami danych: dźwięku i obrazów z dużą szybkością przez sieci swiatłowodowe.

Już podobno technika ta pozwala na wpompowanie do sieci 20 GB danych w ciągu sekundy.

Dodatkową możliwością jest kompresja danych, czyli takie ich spakowanie, aby były jak najmniejszą paczką do transmisji. Szczególne znaczenie ma to dla kompresji obrazów lub wideo. W takim przypadku można zamiast kilku prawie identycznych klatek wysłać pierwszą z nich i informacje o zmianach na kolejnych. W jednej sekwencji na przykład tło sceny jest przecież identyczne. Prace nad coraz bardziej efektywnymi trwają i od ich wyników będzie zależało, czy na przyszłych infostradach nie będzie korków.

Superkomputery

Produkcja superkomputerów nigdy nie odbywała się i nie odbywa się na masową skalę. Co więcej samo określenie *superkomputer* jest zmienianane w miarę postępu technologicznego. Zawsze jest to kilka modeli wykorzystujących najnowsze układy oraz rozwiązania architektury sprzętu do uzyskania najwyższych mocy obliczeniowych. Projekt i produkcja superkomputerów odbywają się w zasadzie na konkretne zapotrzebowania i zawsze wiążą się z ogromnymi kosztami.

Trzeba tutaj zaznaczyć, że oprócz klasycznych superkomputerów o

Najważniejsze jest pytanie, czy te możliwości są wystarczające i czy nie istnieją problemy, dla rozwiązania których konieczne jest zbudowanie jeszcze szybszych hiperkomputerów.

Niestety - obecnie działające komputery są bardzo wydajne, ale potrzebne są jeszcze szybsze. Dla przykładu weźmy znaną z telewizji prognozę pogody. W USA do niedawna prognoza była wyznaczana na podstawie obliczeń dokonywanych dla obszarów 75 * 75 km przy założeniu, że wewnątrz tych obszarów pogoda jest jednorodna. Wielkość ta była ograniczona szybkością działania maszyny, która musiała zdążyć z prognozą przed wiadomościami, aby telewidzowie mogli z domu zabrać parasol. Obecnie zainstalowano nowy - szybszy superkomputer, co pozwoliło na zmniejszenie obszarów do 35*35 km. Pozwoliło to na dokładniejszą prognozę na mniejszych obszarach i oczywiście zdążyć przed teleekspresem.

W innych obszarach zastosowań - superkomputery są wykorzystywane do analiz składników ludzkiego genotypu oraz symulacji struktur biologicznych i biochemicznych. Modelowane są też fizyczne struktury kryształów oraz struktury nowych materiałów z wykorzystaniem chromodynamiki i mechaniki. Nie tłumaczę tutaj znaczenia tych specyfikacji, gdyż ważne jest tylko, że wiele nowych odkryć może być dokonanych tylko wtedy, gdy naukowcy i badacze będą mieli do dyspozycji jeszcze szybsze liczydła.

Oprócz bardzo drogich superkomputerów możliwe jest też użytkowanie tańszych rozwiązań - systemów wieloprocesorowych, nawet zbudowanych w oparciu o procesory z mikrokomputerów. Dla tych systemów muszą być stosowane odpowiednie aplikacje równoległe, pozwalające rozdzielić zadanie obliczeniowe na wszystkie procesory. Nie zawsze efekty są zgodne z oczekiwaniami i nie zawsze 8 procesorów działających współbieżnie dokona obliczeń 8 razy szybciej. W moim przekonaniu należy zawsze dążyć do zatrudnienia do swoich obliczeń najlepiej dopasowanego do danego zadania komputera. Czasem lepiej na chwilę wynająć moc superkomputera niż samemu próbować przyśpieszać swój słabszy komputer.

architekturze podobnej do normalnego komputera budowane są jednostki o bardzo specjalistycznych strukturach. Przykładowo w niektórych zastosowaniach najlepsze są macierze procesorów, gdzie każdy element macierzy wykonuje to samo zadanie, ale dla innego zestawu danych. W sumie całe obliczenie identyczne dla tysięcy danych jest wykonywane równocześnie, a nie sekwencyjnie. Takie maszyny są budowane w krótkich seriach i są dość kosztowne.

Poszukuje się też możliwości uzyskania dużych mocy obliczeniowych tańszymi metodami.

Wzorem ludzkiej pracy zespołowej, mogącej przenosić góry, buduje się komputery wieloprocesorowe złożone z kilku lub kilkudziesięciu standardowych procesorów. Technicznie jest to proste zadanie. Nieco więcej problemów pojawia się po stronie oprogramowania, gdzie z natury sekwencyjny zapis instrukcji trzeba rozpisać na równolegle wykonywane czynności przydzielając każdemu procesorowi kawałek pracy do wykonania. Trzeba przy tym pamiętać, że od czasu do czasu trzeba synchronizować działania tych jednostek wykonawczych tak, aby kolejne czynności były wykonane dla pełnego kompletu danych przygotowanych przez kilku wykonawców. A trzeba zauważyć, że to współbieżne wykonywanie programu podzielonego na procesy jest zdecentralizowane.

Programowanie równoległe wymaga stosowania innych niż sekwencyjnie algorytmów i w zasadzie dla każdego problemu trzeba dokładnie przeanalizować podział na procesy i określić punkty synchronizacji. Efektem złego algorytmu będzie spełnienie przysłowia „Gdzie kucharek sześć, tam nie maco jeść".

Podobne w założeniach jest tworzenie farm stacji roboczych, które wyposażone w szybkie przełącznice i linie przesyłu informacji mogą w zależności od potrzeb utworzyć wielokomputerową jednostkę obliczeniową. Wykorzystując wtedy specjalny program rozdziału zadań na stacje można uzyskać superliczydło, a po zakończeniu obliczeń oddać stacje robocze ich użytkownikom. Jest to rozwiązanie tańsze od poprzedniego, chociaż nie tak efektywne.

Przyszłość technologii informatycznej

Tutaj powinno się podsumować perspektywy rozwoju technologii informatycznej w najbliższych latach. Nie jest to jednak takie łatwe, gdyż ścisłe prognozowanie w tej gwałtownie rozwijającej się dziedzinie nie jest proste. Spróbujmy jednak pokazać co nas, użytkowników może czekać może w najbliższym czasie, bo kto wie, co będzie w 2001 roku.
Po pierwsze multimedia - czyli pełna integracja komputera z telefonem i telewizją - jednym słowem teleinfowizja. W domu będziemy mogli interakcyjnie wybierać interesujące nas filmy, wpływać na przebieg akcji, a potem mieć możliwość dyrygowania najsławnieszymi orkiestrami świata i wirtuozami. Będziemy mieli dostęp do prawie wszystkich informacji zgromadzonych na świecie. Pozwoli to być może nam, a na pewno naszym dzieciom, łatwiej się dokształcać technicznie, kulturalnie i językowo - jednym słowem edutaitment i entertaitment w jednym.
Po drugie teleinformatyzacja - czyli włączenie lokalnego systemu informatycznego danej firmy w większą strukturę teleinfokomunikacyjną pozwalającą na powiązanie firmy z bankiem, biurem podatkowym, dystrybutorami i dostawcami.

W tym celu potrzebne będą nowe aplikacje, odpowiednie systemy zabepieczenia transakcji i niezawodności, a przed wszystkim wydajne linie komunikacyjne.

Tutaj podano dwa główne zastosowania, do których będą musiały być dopasowane nowe produkty sprzętowe, oprogramowania, a przede wszystkim komunikacyjne.

Przyszłość technologii informatycznej

Postęp w technologii informatycznej jest wymuszany dwoma czynnikami.

Pierwszy z nich to nowe wynalazki i opracowania dokonane w laboratoriach firm. Większość tych firm na badania przeznacza ogromne kwoty, które muszą się zwrócić, a więc zespoły badawcze są pod ogromną presją dążenia do sukcesu. Nowe produkty muszą być następnie zaakceptowane przez rynek, a więc zespoły promocyjne firmy starają się wytworzyć na rynku popyt. Nie zawsze jest łatwo wytworzyć modę na użytkowanie na przykład elektronicznych organizatorów.

Koszty promocji są często równe nakładom poniesionym na opracowanie nowego promowanego produktu.

Drugi czynnik pochodzi z aktualnych potrzeb rynkowych. Obserwując rynek, dobre firmy są w stanie zauważyć, że istnieje niezaspokojony popyt na inny jakościowo produkt. I jeżeli zespół inżynierski firmy jest w stanie spełnić te potrzeby i wytworzyć taki produkt - tym lepiej dla firmy, która może nagle przez kwartał zarobić masę pieniędzy, a potem się sprzedać innej większej firmie, która miała „słabszy wzrok".

3. Informatyka światowa

Korporacja informatyczna

Światowy rynek teleinformatyczny jest już bardzo jednolity i prawie identyczny na każdym kontynencie. Te same modele pecetów i komputerów i te same wersje oprogramowania różniące się tylko językiem można kupić i eksploatować prawie w każdym kraju. Jedynie ograniczenia polityczne utrudniają dostęp do nowoczesnej technologii krajom traktowanym jako niebezpieczne dla reszty świata.
Najszerzej teleinformatyzacja jest stosowana w dużych międzynarodowych korporacjach finansowych, przemysłowych, handlowych i komunikacyjnych. Bez informatyki firmy te nie mogłyby już egzystować. Drugim znaczącym klientem są administracje rządowe, które decydując o wydatkach budżetowych przeznaczają część środków na budowę systemów informatycznych - najczęściej policyjnych i wojskowych. Znacznie mniejsze nasycenie informatyką istnieje w małych firmach, które oszczędzając na kosztach nie widzą natychmiastowych korzyści finanowych. I wreszcie najmniej informatyki znajduje się w domach.
W poszczególnych krajach poziom nasycenia teleinformatyką jest różny i w dużym stopniu zależny od stanu gospodarki oraz przekonania do zalet informatyzacji. Najbardziej rozwiniętym krajem pod względem zastosowań informatyki jest USA.

Obecnie Unia Europejska stara się wykorzystać zalety teleinformatyzacji do ujednolicenia systemów zarządzania administracją działających dotychczas w poszczególnych krajach 15-stki.

W Azji zastosowania informatyki są niewielkie pomimo znaczących dokonań w sferze produkcji sprzętu komputerowego. Praktycznie zerowe jest wykorzystanie informatyki w Afryce (z wyjątkiem RPA).
W każdym jednak kraju świata notowany jest rozwój informatyzacji każdego sektora. Największy potencjał - popyt na nową technologię - jest i będzie notowany na rynku domowym oraz małych firm. Rozwój ten będzie tym bardziej znaczący, im wyższy jest obecnie dochód narodowy na głowę mieszkańca. Na przełomie lat 96/97 więcej pecetów będzie w domach niż w biznesie. Komputery staną się w domach ważniejszym przedmiotem niż były dotychczas telewizory.
Administracje będą starały się rozbudowywać swoje systemy teleinformacyjne - również w sferze gospodarczej oraz opieki społecznej i

3. Informatyka światowa

Korporacja informatyczna

Produkcja informatyczna odbywa się z udziałem całego świata. Prześledźmy drogę powstawania naszego peceta. W Kalifornii w fabryce Intela powstają wafle z mikroprocesorami. Wafle te po wstępnych testach są przewożone do Azji, gdzie następuje ich konfekcjonowanie w czarne kostki z setkami nóżek. Równocześnie w Japonii wytwarzane są kostki pamięci DRAM. Podobnie w Malezji, Tajlandii, Portugalii i w kilku innych krajach wytwarzane są kostki pozostałych układów pomocniczych - potrzebnych do zbudowania peceta. Elementy te są wysyłane na Tajwan lub do Korei czy Chin, gdzie są montowane w płyty główne. W okolicy powstają też obudowy pecetów oraz monitory z kineskopami z Japonii. Dyski i napędy dyskietek są wytwarzane w USA, Japonii, Korei, Malezji i na Tajwanie.
Wszystkie te elementy są następnie pakowane i wysyłane do USA lub Szkocji czy Irlandii do dalszego montażu. Część z nich jest też wysyłana do Nowego Sącza i Wrocławia. Pecet jest już gotowy. Potrzebne jest jeszcze oprogramowanie, które wysyłane jest z Seattle w USA. Aha, część tego i innego oprogramowania jest wytwarzana na przykład w Indiach. Taki scenariusz powstawania pecetów jest podobny dla wszystkich firm ich dostarczających - nawet tych najbardziej renomowanych. O jakości produktu decyduje więc projekt produktu oraz sposoby weryfikacji podzespołów.

Duże i większe firmy informatyczne starają się objąć swym zasięgiem inne kraje, gdyż tylko poszerzanie rynku zbytu pozwala zmniejszyć koszt jednostkowy wytwarzania produktu.

Oczywiście powoduje to też dodatkowe koszty promocji na obcym rynku oraz konieczność tworzenia nowych oddziałów. Często też trzeba produkt dopasować do wymagań lokalnych. Tylko najbardziej ekspansywne firmy stać na taki rozwój - utworzenie ponadnarodowej korporacji obecnej na każdym rynku. Firmy takie z czasem stają się dużymi organizacjami - dość trudnymi do zarządzania, ale mającymi ogromne możliwości zbytu dla swoich produktów.
Liderem rozwoju produkcji komputerowej są Stany Zjednoczone Ameryki, dla których coraz większą konkurencją stają się tygrysy Wschodniej Azji - Japonia, Tajwan, Korea, Malezja i Tajlandia, a ostatnio rów-

zdrowia społeczeństwa, gdyż jest to silne wspomaganie efektywności wydatkowania coraz większych sum na opiekę socjalną i zdrowotną. Nowe technologie infomatyczne, a szczególnie nowe możliwości rozwoju sieci teleinfowizyjnych pozwolą niebawem na stworzenie ogólnoświatowej publicznej sieci informacyjnej. Jedynie poziom gospodarczy państw, gospodarki i pojedynczych osób będzie decydował o dostępie do takich sieci. Świat staje się globalnym miastem zintegrowanym dźwiękiem, obrazem i danymi wspólnymi dla całej ludzkości bez względu na wiek, płeć, rasę, wyznanie i miejsce zamieszkania.

Informatyka w USA

Począwszy od lat 40-tych, gdy zbudowano pierwsze komputery na uczelniach amerykańskich, Stany są kolebką rozwoju informatyki i do dnia dzisiejszego jeszcze nie oddały tego prymatu. Przez wiele lat użytkownikami tych maszyn byli tylko naukowcy, w tym również przyjeżdżający z zagranicy. Często pozostawali w Stanach powiększając potencjał naukowo-badawczy.
Z czasem komputery zaczęły pracować w wojsku, administracji, bankowości i przemyśle, obejmując swym oddziaływaniem coraz większe rzesze użytkowników i to już kilku pokoleń. Obecnie ponad 50% firm amerykańskich jest włączonych do sieci teleinformatycznych, a praktycznie każda firma używa już komputera lub pecetów. Ponad 30% gospodarstw domowych ma komputer, ponad 16% kupuje dla dziecka drugi komputer z multimediami. Ich właściciele korzystają z komputerów ponad 18 godzin tygodniowo - prawie już dwa razy więcej czasu niż przed telewizorem. W tym roku zostanie kupionych prawie 8 mln komputerów domowych.

Stwierdzono, że używający komputera w pracy zawodowej zarabiają średnio 10-15% więcej.

Z drugiej strony powszechna informatyzacja spowodowała już znaczne przetasowania na rynku pracy. Zmniejszyła się liczba stanowisk średniego szczebla kierowniczego. Większość dużych firm dokonała już znacznych redukcji personelu - głównie administracyjno-księgowego. Jednocześnie pojawiły się nowe miejsca pracy w telehandlu oraz w usługach informacyjnych.
Ostatnio stwierdzono, że dzięki informatyzacji po raz pierwszy od czasu wojny wzrosła w Stanach produktywność kapitału. Informatyzacja stała się motorem postępu i budowy nowego społeczeństwa. Prezydent Bush zainstalował na swoim biurku komputer. Wiceprezydent Gore obecnie coraz więcej czasu poświęca na działania związane z budową infostrad w Stanach.

nież Chiny. W oprogramowaniu znaczący prymat ma jeszcze USA, chociaż coraz częściej wykorzystywani są tańsi programiści z innych krajów. Pozostałe kraje, a szczególnie europejskie, w znacznie mniejszym stopniu uczestniczą w produkcji informatycznej, chociaż pragną z niej coraz bardziej korzystać.

Informatyka w USA

Pierwsze firmy komputerowe powstały w USA i większość z nich do dzisiaj pełni wiodącą rolę w rozwoju informatyki. To w Stanach zbudowano pierwsze mainframy, superkomputery oraz mini i mikrokomputery. Tam też opracowano technologię budowy układów scalonych i mikroprocesorów. Zresztą do dzisiaj większość wafli mikroprocesorowych wytwarza się w Stanach.
Również w oprogramowaniu prymat w rozwoju nowych opracowań oraz produkcji mają firmy amerykańskie. Początkowo na Uniwersytetach, a następnie w firmach wytwarzana jest większość podstawowego oprogramowania do wszystkich typów komputerów. Faktem jest, że firmy te korzystają często z zagranicznych tańszych programistów, ale projekt, produkcja i dystrybucja pochodzą z USA.

Światowym producentem i dostawcą środków informatyki są Stany Zjednoczone Ameryki Północnej - takie hasło można napisać na początku każdej dyskusji o informatyce.

Stan taki jest efektem ogromnego potencjału ekonomicznego, popierania każdego pomysłu mogącego przynieść dochód, a przede wszystkim dzięki tysiącom imigrantów z różnych krajów, którzy szukając możliwości rozwoju swoich talentów przyjeżdżają do USA.
W najbliższych latach pomimo ostrej konkurencji ze strony Azji nie przewiduje się zmiany tego prymatu. Nowe technologie teleinformatyczne będą opracowywane w USA, a następnie użytkowane oraz wdrażane do produkcji w innych krajach. Być może z czasem wyodrębnią się specjalizacje i będzie można mówić o światowym podziale pracy w informatyce.

Informatyka w Azji

Azja jest wielkim kontynentem o ogromnej różnorodności ludności, kultury oraz zasobów finansowych. Najbardziej zaawansowanym informatycznie krajem jest Japonia. Niestety tylko 7% ludności ma komputer w domu oraz w znacznie mniejszym stopniu komputery są wykorzystywane w biznesie. Dla upowszechnienia informatyzacji Rząd Japonii kilka lat temu rozpoczął działania na rzecz opracowania komputerów V generacji. Komputerów tych nie ma do dzisiaj, ale został spełniony drugi cel - przystowanie komputerów do warunków japońskich.

Trzeba bowiem pamiętać, że nie chodzi tu tylko o język, ale o odmienne klawiatury i co ważniejsze o zmianę sposobu myślenia - wszak Japończycy nie są przyzwyczajeni do naszych metod składania wyrazów z liter.

Innym krajem zaawansowanym w korzystaniu z informatyki jest Korea (Południowa) oraz coraz bardziej Chiny. Ogromne potrzeby mogą być zaspokojone tylko w niewielkim stopniu. Dla pokonania problemów rozumienia informatyki kraje te wysyłają wielu swoich studentów do USA. Na uczelniach amerykańskich studiują tysiące Japończyków, Koreańczyków czy Chińczyków. Po studiach zostają oni w Stanach, pracując w firmach japońskich zdobywających rynek amerykański oraz zawsze gotowi pozostają do powrotu do kraju. Na przykład w Seulu jest obecnie więcej inżynierów z tytułem doktora niż w jakimkolwiek centrum technologicznym w USA.
W innych krajach Azji informatyka jest mniej wykorzystywana. W sumie wartość rynku azjatyckiego jest ocenia na około 15% światowego rynku informatycznego.

Informatyka w Europie Zachodniej

Kraje Unii Europejskiej są jednym z największych użytkowników informatyki po USA. Rozwinięte gospodarki, ustabilizowana administracja oraz chęć wygodnego życia społeczeństw wyraża się ogromnym zapotrzebowaniem na systemy informatyczne. Większość tych systemów już jest od lat zainstalowanych i wiele czasu potrzeba na przekonanie ich użytkowników do wymiany na nowe. Ostatnie lata recesji w Europie nieco ograniczyły wielkość inwestycji, co spowodowało zmniejszenie obrotów firm informatycznych.

Informatyka w Azji

Tygrysy Azji dość szybko zdobyły rynek produkcji mikrokomputerów. Tania siła robocza, umiejętności organizacji produkcji zespołów elektronicznych, łatwość adaptacji istniejących rozwiązań technicznych pozwoliły Japonii, Tajwanowi, Korei i Malezji zostać uznanym producentem pecetów.

Szczególnie klony IBM PC były wdzięcznym materiałem do kopiowania.

Obecnie zaś większość nawet markowych pecetów jest produkowana na Tajwanie. Prawie wszystkie monitory, napędy dysków, drukarki i pamięci też pochodzą z tych krajów.

Sukces tych krajów zamyka się jedynie w produkcji sprzętu i to przy wykorzystaniu mikroprocesorów ze Stanów. Jest to sukces nie tylko lokalny, ale również światowy. Sprzęt z tych krajów zdobywa rynek amerykański i europejski. W ślad za sprzętem audio i wideo rynki te są pełne produkcji ze Wschodu. Czasem tylko prymat zostaje zachwiany przez producentów z USA - na przykład przez HP w drukarkach atramentowych czy Compaqa w samodzielnej produkcji pecetów.

Nieco inny sukces notują Indie. Kraj anglojęzyczny z bardzo dobrymi kadrami informatycznymi wykształconymi w szkołach angielskich i amerykańskich stał się źródłem taniej, ale bardzo wydajnej siły programistów. Korzystając z sieci hinduscy programiści przygotowują kolejne wersje oprogramowania i gier komputerowych. W zasadzie nie mają oni konkurencji - chociaż równie dobrzy są programiści z dalekiej azjatyckiej części Rosji i być może z naszej Europy.

Przyszłość Azji jako głównego producenta na rynku komputerowym nie wydaje się zagrożona tym bardziej, że rozwój rynku domowego wraz z rozwojem multimediów jest wręcz wymarzonym i idealnym wyzwaniem dla pracowitego ludu azjatyckiego.

Informatyka w Europie Zachodniej

Każdy większy kraj Europy ma własny - przeważnie państwowy, przemysł komputerowy. Firmy te od kilku lat notowały duże trudności finansowe i musiały sięgać po dodatkowe dofinansowania - z budżetu lub poprzez sprzedaż części przedsiębiorstw. Nawet preferencje w zamówieniach rządowych nie poprawiają ich kondycji. Obecnie Rada Unii dąży do minimalizowania udziału Państwa w ratowaniu nierentownych firm. Z kolei firmy te mają duże kłopoty z konkurencją z firm

Obecnie przy integracji Europy powstają nowe potrzeby. Systemy dotychczas użytkowane w poszczególnych państwach muszą zostać zintegrowane na szczeblu Unii. Kilka różnych platform, systemów i aplikacji musi być ujednolicona. Jest to duże wyzwanie dla służb informatycznych całej 15 Unii.

Planowane są znaczne zmiany organizacyjne w zakresie demonopolizacji usług telekomunikacyjnych oraz szybkie wprowadzenie nowych technologii przesyłania informacji.

Określono dziesięć podstawowych aplikacji, jakie w najbliższym czasie powinny być wprowadzone w krajach Unii. Do najważniejszych zaliczono telepracę, naukę na dystans z sieciami dla uniwersytetów oraz usługi telematyczne dla biznesu oraz infostrady do domowego użytku. Proponowane są również aplikacje zarządzania i kontroli ruchem drogowym i lotniczym, sieć opieki zdrowotnej oraz administracji publicznej z zarządzaniem przetargami. Propozycje te mają służyć rozwinięciu programów informatyzacji i zmniejszenia dystansu pomiędzy Europą a USA.

Rynek informatyki domowej jest w Europie dość słaby. Pomimo ogromnego sukcesu Minitela we Francji (30 mln abonentów z 15 tys. usług) ogólnie w Europie tylko 8% gospodarstw ma komputery domowe. Najlepiej jest w Wlk.Brytanii i Niemczech, a najgorzej w Portugalii. Planowany jest wzrost do 50% w 2000 roku, a więc dość gwałtowny.

Informatyka w Europie Centralnej i Wschodniej

Do końca lat 80-tych ta część Europy rozwijała się informatycznie odmiennie niż reszta świata. Pod nadzorem RWPG instytucje i zakłady mogły kupować elektroniczne maszyny cyfrowe jednolitego systemu RIAD lub klony PDP czy VAXa. Tylko dla specjalnych celów poprzez kraje trzecie i czwarte importowano oryginalne komputery, zresztą wbrew ograniczeniom nowoczesnej technologii. Często transporty te były organizowane według scenariuszy filmów sensacyjnych. A plany maszyn RIAD uzyskano podobno przypadkowo, chociaż obecnie twierdzi się, że to IBM je specjalnie podrzucił. Zachodnie blokady transferu nowoczesnej technologii były tak silne, że jeszcze w latach 80-tych nie wolno było z eksportować nawet IBM PC/AT - gdy szeroki strumień tych pecetów płynął z Tajwanu.

amerykańskich i azjatyckich w opracowywaniu nowych modeli komputerów tym bardziej, że już nie mają własnych procesorów.
Dla firm amerykańskich rynek europejski jest bardzo ważny i dostarcza prawie każdej firmie do 50 % obrotów. Większość tych firm ma swoje europejskie oddziały - przeważnie zlokalizowane w Genewie (bo nobliwie i drogo), w Monachium (bo największy rynek i taniej) lub koło Londynu (bo lokalny język podobny do Kalifornijskiego). Z oddziałów tych są też obsługiwane kraje Europy Centralnej i Wschodniej oraz Bliski Wschód i RPA (!). Europejscy Prezesi oddziałów prowadząc swoją politykę mają spore trudności w obsługiwaniu tylu krajów o tak różnych kulturach - od chłodnej Szwecji do gorącej Hiszpanii, że już o Kuwejcie nie wspomnę.

Oprócz dużych firm, cechą szczególną rynku europejskiego jest istnienie dużej liczby małych firm konsultacyjnych oraz opracowujących specjalistyczne aplikacje.

Firmy te znając lokalne rynki i języki mają większe możliwości dopasowania swoich produktów do niby unijnych, ale jednak odmiennych przyzwyczajeń i uregulowań prawnych. Szersza dystrybucja tych aplikacji jest ograniczona z braku większych funduszy na promocję.
Na rynku konsumenckim budowane są w Europie lokalne sieci dystrybutorów różnego typu pecetów i oprogramowania. Sieci te, obecnie najsilniejsze w Niemczech i Francji, rozszerzają się na inne kraje, w tym również na kraje Europy Centralnej i Wschodniej stanowiąc poważną konkurencję dla tamtych lokalnych firm.

Informatyka w Europie Centralnej i Wschodniej

Jednolity dla potrzeb politycznych obraz informatyki w krajach Demokracji Ludowej, zwanych teraz krajami Europy Centralnej i Wschodniej, był w praktyce nieco różny.
Największym producentem komputerów był ZSRR, który równocześnie dyktował, co ma być produkowane w innych krajach. Maszyny RIAD podobne do IBM oraz SM4 podobne do PDP stanowiły podstawę produkowanego sprzętu. Ogromną siłą ZSRR były i są jeszcze bardzo dobrze wykształcone kadry programistów. Obecnie w Rosji pracują oni na potrzeby firm zachodnich (za parę bugsów). Komputerów już się nie produkuje.

Użytkowane klony komputerów działały przeważnie z oryginalnym oprogramowaniem - amerykańskim i oczywiście ajsielowskim. Większość aplikacji była jednakże opracowania lokalnie, gdyż musiały uwzględniać narodowe przepisy i przyzwyczajenia. Sporym problemem w jednolitym systemie był zakres znaków - łacińskich i cyrylicy reprezentowanych w aplikacjach.

Sprawne zespoły programistów szybko poznawały zasady programowania - często w asemblerze - nawet na podstawie niepełnych dokumentacji.

Użytkownikami tych systemów były przede wszystkim duże jednostki gospodarcze - zakłady przemysłowe, administracja państwowa, milicja oraz wojsko, ale również uczelnie. Oczywiście nie były to systemy bezpośrednio dostępne dla użytkowników. Ogromne ośrodki ze wzmacnianymi stropami oraz specjalne antystatyczne stroje przydawały znaczenia tym „imperialistycznym" elementom w „socjalistycznym" wydaniu. Zaczęto tworzyć krajowe i wspólne w ramach RWPG strategie rozwoju informatyki na wzór wielkiego przemysłu. Brak możliwości wykorzystania zachodnich technologii zmuszał do opracowywania własnych rozwiązań. Informatyka miała być kluczem do dobrobytu.

Na przełomie lat 80-tych i 90-tych rozpoczął się okres gwałtownych zmian. Skorzystano z rozwoju rynku pecetowego wśród tygrysów Azji oraz rozpoczęto bezpośrednie kontakty z dostawcami zagranicznymi. Równocześnie firmy amerykańskie zaczęły widzieć ten rynek jako bardzo perspektywiczny. Prawie 500 mln mieszkańców i nieco zrujnowane gospodarki, ale wprost nieograniczone potrzeby w zakresie nowoczesnej technologii są ogromną szansą na nowe rynki zbytu. Na razie jednak już po trzech latach aktywności rynek informatyczny rejonu Europy Centralnej i Wschodniej ma wartość poniżej 2% rynku światowego. Nie jest to jeszcze zbyt dużo i trudno oczekiwać szybkiego wzrostu ze względu na stałe trudności finansowe w tych krajach. Zaletą tych rynków jest to, że praktycznie nie ma już starych komputerów i nie trzeba przekonywać do ich złomowania.

Wszystkie dostawy są realizowane przez firmy zagraniczne i pomimo trudności płatniczych, mafii i wysokich cen wynajmu biur w Moskwie - chwalą sobie ten rynek.

Czechosłowacja brała udział we wspólnym rozwijaniu informatyki. Jednakże samodzielnie produkowała też całkiem niezłe kopie VAXów. Przed zmianą systemu (politycznego) poziom informatyzacji kraju stał na dobrym poziomie - zresztą tak jak i cała gospodarka. Obecnie Czechy (bo w Słowacji jest inaczej) bazując na poprzednich doświadczeniach i oferując duże udogodnienia firmom zagranicznym stały się najlepszym klientem - znacznie lepszym rynkiem niż nasz w proporcji do liczby ludności.

Węgry specjalizowały się w produkcji terminali i korzystały z dobrodziejstw wspólnego rynku. Obecnie podobnie jak Czechy stały się głównym klientem firm zachodnich wdrażając nowe systemy i to szybciej niż u nas, gdyż wcześniej zostały zdjęte z najsilniejszych ograniczeń COCOMu. Skupienie gospodarki w stolicy ułatwia te działania.

Jugosławia miała lepsze możliwości współpracy z Zachodem i łatwiej byłoby jej wejść w nowy układ stosunków gospodarczych, gdyby nie... Jedynie Słowenia buduje swój rynek informatyczny.

Bułgaria była kiedyś niezłym producentem komputerów oraz dysków. Obecnie ma jeszcze zbyt wiele trudności. Rumunia z kolei chodziła i wtedy, i teraz własnymi drogami i nie stać ją jeszcze na nowe inwestycje. Ukraina i inne nowe państwa też jeszcze nie osiągnęły takiego stanu gospodarek, aby można było je powszechnie informatyzować. Jednakże większość firm zagranicznych już tam ulokowała swoje siedziby i czeka na zmiany, które powinny niebawem nastąpić. Na przykład Kazachstan z pokładami ropy staje się polem inwestycji dla kompanii naftowych, a te będą potrzebować systemów informatycznych.

Na tym tle Polska była nieco odmienna. W produkcji klonów dała się zepchnąć na produkcję peryferii, walcząc o prawa produkcji procesorów z RWPG oraz między zakładami w kraju. Potem jeszcze w latach 80-tych Polska stała się dostawcą pecetów PC/XT i PC/AT z Azji na rynki RWPG, korzystając z wewnętrznych ułatwień dewizowych. Potem niestety przez brak szybkiej prywatyzacji oraz przez ciągłe zawirowania polityczne szybkość informatyzacji stała się dość powolna - wyprzedzają nas Czechy i Węgry. Pytanie czy i dla kogo mogą z tego powodu wynikać korzyści lub straty.

4. Obraz polskiej informatyki

Rys historyczny

W poprzednim okresie polska informatyka była sterowana zaleceniami jednolitego systemu RIAD. Wszelkie próby samodzielności były tępione i tylko od czasu do czasu udawało się zaprojektować i wyprodukować nowy komputer. Jednocześnie świat uciekał do przodu, a my nieco w bok. Sukcesem tych czasów były znaczące dokonania naukowe i dobrze wykształcone kadry informatyczne. Pozostałością tych lat jest kilka dużych systemów IBM-podobnych z oprogramowaniem zakupionym legalnie u nielegalnego dostawcy - z czym musieliśmy się pogodzić przy uchwalaniu ustawy o ochronie praw autorskich.
Przełom lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych dla wielu użytkowników stał się sygnałem do nowego spojrzenia na rynek komputerowy w Polsce. Początkowo otworzył się rynek pecetowy zasilany przez tygrysy z Azji. Dało to nam ogromną szansę szybkiego wprowadzenia na rynek tysięcy pecetów i zaprzyjaźnienia się z nimi wielu nowych użytkowników. Staliśmy się też reeksporterem pecetów do innych krajów naszego bloku. Następne otwarcie na Zachód i szerokie kontakty z setkami konsultantów zaowocowały rozbudzeniem nowych potrzeb.

Szybko okazało się, że dotychczas używane aplikacje na pecetach, nawet połączonych w proste sieci, są namiastką prawdziwych zastosowań informatyki.

Pojawiły się nowe, dotychczas mało znane pojęcia - komputery nie będące pecetami, nie znane dotąd bazy danych, narzędzia CASE, systemy otwarte, multimedia itp. Bezpośrednio w imieniu firm zagranicznych zaczęli funkcjonować ich reprezentacji - początkowo bez biur i sekretarek umawiając się z klientami w hotelach. Podpisywano pierwsze kontrakty na duże i bardzo duże systemy.
Użytkownicy poczuli, że ich dotychczasowa wiedza wymaga znacznego odświeżenia. Na szczęście nie oznaczało to z miejsca wyrzucenia dotychczas używanych pecetów, chociaż szybko zaczęły się pojawiać nowe rodzaje oprogramowania wymagające coraz większych mocy komputerów osobistych.
Dość mocnym hamulcem w gwałtownej zmianie zasad informatyzacji były ograniczenia COCOM - utrudniające nawet sprowadzanie PC 486/50 MHz - oraz kłopoty z polonizacją oprogramowania. Przez prasę, i nie tylko, przetoczyła się dyskusja o wyższości jednych metod kodowania polskich liter nad innymi. Przyglądano się też z uwagą klawiaturom.

Obraz polskiej informatyki

Rys historyczny

W poprzednich latach w Polsce istniało tylko kilka firm, które produkowały sprzęt komputerowy. ELWRO we Wrocławiu i ERA w Warszawie starały się produkować komputery, w czym im dość konsekwentnie przeszkadzano. W rezultacie dostaliśmy w ramach RWPG zakaz produkcji procesorów na rzecz produkcji urządzeń peryferyjnych. Świat uciekał do przodu z IBM i PDP oraz VAXami na czele, a my stalismy w miejscu. Początek lat osiemdziesiątych objawił się dostępem do rynku azjatyckiego, skąd najpierw pojedynczo *dla babci*, a potem hurtowo zaczęto sprowadzać podzespoły i gotowe pecety. Dodatkowo Polska stała się oknem na świat pecetowy dla sąsiednich krajów. W ten sposób powstawały fortuny pierwszych prywatnych firm komputerowych, z ktorych jednak do dzisiaj niewiele pozostało.
Przełom lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych rozpoczął nowy etap rozwoju firm komputerowych w Polsce.

Otwarcie granic spowodowało pojawienie się wielu - uprzednio znanych tylko profesjonalistom - firm informatycznych z Zachodu.

Początkowo pojedynczy ich przedstawiciele, zatrzymując się w hotelu Mariott, próbowali zbadać rynek Polski, nawiązać kontakty handlowe i wreszcie poszukać partnerów do współpracy. Później już firmy polskie bezpośrednio starały się stawać ich dystrybutorami, oferując znajomość rynku, dobre kadry techniczne oraz duży zapał. Na rynku zaczęli się pojawiać nowi potentaci, starając się zepchnąć poprzednich zdobywców Azji na margines działalności.
W kolejnych dwóch latach większość firm amerykańskich otworzyła swoje własne przedstawicielstwa kontrolowane najczęściej z ich oddziałów w Niemczech. Firmy te, założone jako spółki polskiego prawa handlowego, otoczyły się wianuszkiem partnerów. Ta symbioza była konieczna ze względu na niewielki poziom inwestycji tych firm w Polsce przy dość rozległym kraju. Dla firm partnerskich była to szansa przetrwania. W wielu przypadkach odbywały się walki o wyłączność reprezentowania. Równocześnie następował proces przeobrażenia się starszych firm czy to poprzez pączkowanie, czy zmianę profilu działalności albo wręcz przez likwidację. Obecnie stan ten się już nieco ustabilizował, chociaż nie wszyscy partnerzy są z siebie zadowoleni.

Firmy informatyczne

Użytkownicy postrzegają firmy informatyczne poprzez ich aktywność na rynku, udział w wystawach oraz w reklamach prasowych. Pośród mnogości nazw - często brzmiących z angielska - trudno jest im zorientować się w profilach i w działalności danej firmy. Poza kilkoma dużymi, już o znanej marce - pozostałe mają krótką historię istnienia, niewielkie zespoły i kapitały.
Ocenia się, że w Polsce jest zarejestrowanych około 5-6 tysięcy firm działających na rynku informatycznym. Jednakże tylko około 50 z nich ma znaczące kapitały i udziały w tym rynku. Reszta jest dealerem, sklepem lub producentem jednego urządzenia czy pakietu oprogramowania. Fakt, że jest tyle małych firm nie jest sam w sobie naganny - bo tak funkcjonuje ten rynek na całym świecie.

Problemem jest tylko, w jaki sposób klienci mają dotrzeć do właściwego dostawcy. Dla wielu użytkowników jest to bardzo trudne i posługują się wtedy opiniami innych, czasem plotką, a najczęściej przeglądają prasę informatyczną - często zbyt dosłownie biorąc przeczytane opinie.

Klienci coraz częściej poszukują gwarancji rzetelności potencjalnego dostawcy. Oprócz referencji, wyciągu z konta bankowego analizują rankingi - chcąc wierzyć, że im firma miała większe obroty, tym większa jest szansa, że wywiąże się rzetelnie z kolejnego kontraktu. W odniesieniu do firm zagranicznych analizowane są ich notowania giełdowe, a wtedy spadek kursu akcji o kilka punktów traktuje się jak początek końca firmy. Podobnie zresztą mogą być odczytywane notowania Optimusa na giełdzie warszawskiej. Jednym słowem konieczne jest tutaj szkolenie z podstaw zasad obrotu finansowego przedsiębiorstw i spółek akcyjnych notowanych na giełdzie.
Z drugiej strony z braku możliwości finansowania przedsięwzięć informatycznych z kredytu bankowego, klienci starają się ten obowiązek przenieść na firmy. Z reguły są to firmy zagraniczne, gdyż tylko one mogą uzyskać takie kredyty.

Nowe technologie informatyczne

Użytkownicy zastosowań informatyki już się przyzwyczaili do stałego wprowadzania na rynek nowych modeli komputerów oraz oprogramowania. Informacje o coraz bardziej upakowanych oraz szybszych

Firmy informatyczne

Już prawie wszystkie znaczące firmy zagraniczne założyły swoje polskie oddziały - czasem dwuosobowe. Jednocześnie powstało kilka silnych polskich firm - w oparciu o kapitał zagraniczny - lub jako konsorcja mniejszych. Firmy te przechodzą transformacje od działalności rzemieślniczej, poprzez spółki z ograniczoną odpowiedzialnością, a następnie spółki akcyjne aż do wejścia na giełdę. Pierwsza już jest - następne stoją w kolejce do giełdy.
Równocześnie powstały już dość stabilne powiązania dystrybucyjne oraz partnerskie. Setki sklepów informatycznych uzupełnia sieć dealerów i oddziałów firm. Praktycznie w każdej nieco większej miejscowości można kupić lub zamówić peceta, popularne oprogramowanie oraz podstawowe materiały. Struktura ta jest już dobrą platformą dla stabilnego rozwoju rynku informatycznego.

Oczywiście, jak w każdej takiej transformacji wiele firm traci oddech i albo ginie, albo wchodzi w okres zastoju. Jest to naturalny proces znany nie tylko u nas.

Wiele firm rozpoczęło własną działalność produkcyjną w sferze sprzętu oraz oprogramowania. Pośród firm składających pecety, powstało kilka silniejszych, kosztem słabszych, które nie są już w stanie z nimi konkurować, opanowały większość rynku. Kilkanaście firm podjęło odważnie działalność produkcyjną projektując i wytwarzając drobniejsze urządzenia teleinformatyczne - elementy aktywne sieci, modemy, sterowniki i przetworniki. Znaczna liczba polskich firm zajęła się też opracowywaniem nowych programów - uniwersalnych oraz specjalistycznych, dla obsługi poszczególnych rodzajów działalności gospodarczej i społecznej. Silniejsi stali się poważnymi partnerami firm zagranicznych w realizacji złożonych aplikacji i wdrożenia systemów. Powstało też wiele dobrych firm szkoleniowych.
Mamy sporo firm, niezłą już kadrę menedżerską oraz techniczną. Problemem polskich firm jest zdobycie kapitału na większe inwestycje.

Nowe technologie informatyczne

Producenci i dostawcy ścigając się z konkurencją, starają się nowymi produktami zdobyć, przynajmniej chwilową, przewagę na rynku. Procesor 64-bitowy staje się standardowy dla nowych modeli komputerów. Pojemności dysków osiągają wartości kilkunastu GB. Nowe prze-

procesorach i środkach przesyłania informacji, a także o zastosowaniach nowych technik programowania pojawiają się już tak często, że nawet specjalistom trudno jest je analizować. W powodzi setek nowych urządzeń i programów nie jest łatwo prognozować kierunki zmian i przyszłość obecnych systemów informatycznych i informacyjnych.
Nowe technologie informatyczne w znacznym stopniu sprzęgają się z technologiami telekomunikacyjnymi tworząc systemy teleinformatyczne, a te z kolei z technologiami telewizyjnymi. W ten sposób powstają nowe systemy integrujące dane, dźwięk i wideo z interakcyjnym dostępem do lokalnych i globalnych systemów informacyjnych. Obecnie trudno jest nam, tutaj w Polsce, wyobrazić sobie jakościowo nowe zastosowania technik informatycznych w każdej dziedzinie życia człowieka. Równocześnie nie są w pełni znane społeczne konsekwencje wdrożenia tych systemów.
Ważnym też elementem rozwoju technologicznego jest aspekt ekonomiczny, dość często pomijany przy zamawianiu nowych systemów.

Realna analiza ekonomiczna efektów zastosowania teleinformatyki jest z reguły dość trudna do wykonania. Wiele korzyści płynących z wprowadzenia nowego systemu może być ocenianych tylko w aspektach społecznych lub też w dłuższym okresie czasu.

W rezultacie, nieznana dzisiaj, jutrzejsza technologia systemów informacyjnych i trudnych do oszacowania zysków przy ogromnych nakładach powoduje u wielu klientów obawy o użyteczność dzisiaj kupowanych rozwiązań - nawet tych najnowocześniejszych.

Popyt i podaż

Wielkość popytu na środki informatyki jest określana wartościowo i obecnie jest liczona na około 2 mld nowych złotych. Wielkość ta wynika nie z potrzeb, ale z możliwości finansowych instytucji i rynku domowego. Rzeczywiste potrzeby są znacznie wyższe - wystarczy wziąć nakłady na informatykę ponoszone przez podobne ludnościowo kraje rozwinięte i następnie pomnożyć je co najmniej przez dwa - wszak tyle nam jeszcze brakuje.

Nie wszystkie rozwiązania musimy powtarzać i mamy ten luksus, że nie będziemy mieli problemu ze starociami informatycznymi.

Znacznie trudniej jest określić strukturę tego popytu, gdyż jest ona kształtowana na bieżąco modą, przypadkową opinią oraz, co jest istot-

łącznice pozwalają zwielokrotnić szybkość transmisji pomiędzy komputerami. Kolejne wersje znanych programów, mając coraz więcej funkcji, zajmują coraz więcej pamięci operacyjnej oraz dyskowej. Jednostkowa cena sprzętu maleje, ale musi on być bardziej rozbudowany dla podołania potrzebom nowego oprogramowania.
Zwiększenie mocy sprzętu pozwala na nowe rozwiązania programowe. Na przykład relacyjne bazy danych mogły realnie zaistnieć dopiero po zwiększeniu mocy procesorów i szybkości transmisji danych z/do dysków. Multimedia mogły się rozwinąć dopiero wraz z rozwojem kart graficznych i dźwiękowych, napędów CD-ROM oraz znacznej pojemności dysków. Nielinearne równania różniczkowe mogły zostać zastosowane do bieżących analiz po zwiększeniu mocy przetwarzania stacji roboczych. Teraz nadszedł czas na programowanie obiektowe, gdyż można już użyć ogromnych pojemności pamięci operacyjnych i dużych szybkości procesorów 64-bitowych. Za chwilę pełnometrażowe filmy będą mogły być przechowywane w postaci cyfrowej na dyskach.

Wprowadzenie infostrad zmieni skalę wielkości systemów, umożliwiając dostęp do globalnych systemów informacyjnych rozłożonych w wielu systemach baz danych na tysiącach węzłów komputerowych.

Jest to ekscytujące, ale również niebezpieczne, gdyż ochrona takich danych przed wirusami czy włamaniem hackerów jest i będzie bardzo trudna Ogromnie kosztowna będzie też stała aktualizacja i archiwizacja tych informacji. Właściciele tych systemów staną też przed problemem ochrony praw jednostki, o której te systemy będą wiedziały więcej niż ona sama.

Popyt i podaż

Obecnie prawie wszystko, co jest produkowane w informatyce na świecie, jest dostępne w Polsce. Większość z tych produktów znajduje się w ofertach firm działających w Polsce. Zniesienie barier ochrony COCOMu usprawniło import bardziej zaawansowanych technologicznie komputerów. Ukoronowaniem tej odwilży było zainstalowanie w ostatnim roku superkomputerów w polskich uniwersytetach.
Możliwości zamówienia każdego produktu nie zawsze są tożsame z jego szybką realizacją. Nowe modele pecetów czy nieco bardziej złożone konfiguracje serwerów nie są dostępne w magazynach. Są one montowane dopiero po podpisaniu kontraktu lub też są realizowane

niejsze, wynikiem wysiłków firm w zrozumiałym zaprezentowaniu nowych technologicznie rozwiązań projektowania i realizacji systemów informatycznych - na przykład o architekturze klient-serwer w połączeniu z realizacją obiektową. Klienci poddawani, trochę przypadkowemu, kształceniu prowadzonemu na seminariach firm, zdobywają wiedzę nieuporządkowaną, sloganową i taką na pokaz. Jest to ważny element edukacji informatycznej, bo bezpłatny, ale nie wystarczający dla prawidłowego ukształtowania struktury popytu.
Jednak jeszcze ważniejszy jest popyt na pecety i to również dla potrzeb domowych w połączeniu z multimediami. W Polsce nie bardzo wiadomo, jaki jest popyt na domowe pecety i jakie będą realne możliwości finansowe tych wszystkich, którzy chcieliby je kupić. Na podstawie ankiet popyt ocenia się na 1 mln sztuk, ale do domów uda się chyba tylko sprzedać około 150 - 200 tysięcy. Cena jest jeszcze zbyt dużą barierą. Niestety szansa na pozyskanie większej liczby kupujących upadła wraz z odrzuceniem przez Sejm ulg podatkowych z tytułu zakupu komputera dla celów domowych. Pecet jest traktowany jako towar luksusowy, a nie pomoc w rozwoju społeczeństwa.

Pecety

Użytkownicy najbardziej lubią kupować pecety i nie ma znaczenia, czy jest to zakup dla dużej instytucji czy tylko na domowe biurko. Pytani, jaki pecet chcieliby zakupić lub jakiego używają, odpowiadają najczęściej - IBM PC. Ta, historyczna już implikacja porównywania każdego klona z oryginałem, jeszcze długo będzie pokutować. W Polsce mamy obecnie około 1 mln pecetów, wliczając w to stare PC/XT, Amigi, Amstrady oraz oczywiście najnowsze PC Pentium i rodzinę Macintoshy. W najbliższym roku popyt na pecety ocenia się na mniej niż 0,5 mln sztuk.

Dla części użytkowników marka peceta nie ma większego znaczenia, chociaż prawie połowa zamierzających kupić peceta deklaruje kupno sprzętu markowego - wychodząc z założenia, że co zagraniczne to lepsze.

W wyborze kierują się kilkoma utartymi kryteriami, jak szybkość procesora, pojemność dysku, wielkość RAM, i opierają się na panującej w danej chwili opinii o tym, co jest najlepsze. Dokonując wyboru, próbują porównywać konfiguracje i ceny, ale nie jest to proste zadanie, gdyż pecetów jak samochodów nie daje się tak porównywać. W ostateczno-

najpierw zamówienia z większych rynków. Nieco gorzej, choć już znacznie lepiej niż rok temu, przedstawia się oferta oprogramowania użytkowego w polskiej wersji językowej dla niepecetowych systemów.

Duża podaż różnego rodzaju produktów informatycznych nie oznacza zaspokojenia wszystkich potrzeb.

Szybki rozwój technologii informatycznej wprowadza zadyszki podaży. Nowym produktom brakuje z reguły produktów uzupełniających koniecznych do budowy kompletnego systemu. Gdy te zaś się pojawią, wtedy można już kupić następne wersje, dla których jeszcze nie ma nowych wersji produktów uzupełniających. W ten sposób ciągle nam coś brakuje do pełnego szczęścia.

Firmy poganiane przez swoje zespoły techniczne nowymi modelami maszyn, wersjami oprogramowania oraz nowymi ideami realizacji systemów informatycznych starają się prezentować nowe rozwiązania, chcąc kształtować na nie popyt. Prezentacje te z konieczności są powierzchowne i ściśle powiązane tylko z produktami danej firmy. Efekt propagandowy tych prezentacji jest dość krótki - do czasu prezentacji przygotowanej przez inną firmę.

Pecety

Sprzedaż pecetów odbywa się przeważnie na zasadzie sklepu z gotowym do odbioru towarem. Większość firm w swojej ofercie ma kilka standardowych zestawów oraz kilkanaście możliwych do uzupełnienia części - pamięci RAM, dyski stałe, monitory, karty graficzne. Coraz rzadziej dopuszcza się modyfikacje konfiguracji, chyba że za dodatkową opłatą w ramach usługi serwisowej. Taki stan rzeczy jest zrozumiały, jeżeli sprzedaż pecetów jest już prawie masowa. Obecnie można pecet kupić od ręki w sklepie prawie w każdym mieście, ale ciekaw jestem, ilu jest naprawdę takich klientów. Interesującą usługą jest za to sprzedaż na zamówienie, co przy 2-3 letnich gwarancjach zmniejsza u klienta obawy o jakość zakupu tym bardziej, że bardzo trudno jest wszystko sprawdzić.

W Polsce rozgrywa się obecnie potyczka pomiędzy polskimi firmami składającymi pecety w oparciu o zachodnie podzespoły a firmami zagranicznymi oferującymi gotowe produkty markowe.

Te pierwsze są nieco tańsze, te drugie podkreślają swoją jakość. Te pierwsze też starają się przekonywać o dobrej jakości produktu, te dru-

ści o wyborze decyduje marka i cena.
Większość kupowanych pecetów jest skonfigurowana ponad miarę potrzeb użytkownika. Przeznaczane do pisania korespondencji mają rozbudowane funkcje graficzne i o wiele za duże dyski. Nawet część oprogramowania jest nie używana. To kupowanie na zapas jest poniekąd wynikiem coraz bardziej złożonych aplikacji, które oferując sporo mało potrzebnych funkcji żądają dużych pamięci oraz zajmują wiele pojemności dysku. MS-Windows z kilkoma aplikacjami biurowymi zajmuje ponad 100 MB dysku.
Wpadka z Pentium ostudzi nieco zapał kupowania mocy na zapas i wyczekiwania na nowe wersje silniejszych procesorów. Być może zacznie wygrywać PowerPC w obudowie Macintosha lub nowego IBM PowerPC.

Komputery

W nomenklaturze PCN wydanej przez GUS nie ma towaru o nazwie komputer, ale możemy znaleźć pozycję *urządzenie do automatycznego przetwarzania danych* - urzędowo w Polsce nie ma więc komputerów. Nie istnieje też sposób ich jednoznacznego policzenia, gdyż w nomenklaturze są one odróżniane według wagi - do 10 kg i powyżej.
Dla wielu komputerem jest przeważnie mikrokomputer osobisty lub personalny - zwany już popularnie pecetem. Wielu użytkowników tych urządzeń nawet sobie nie wyobraża, że jest to dopiero słabsza część tego typu urządzeń. Komputer różni się od peceta mocą procesora, wielkością pamięci operacyjnej i dyskowej i stopniem zabezpieczeń ochronnych w systemie operacyjnym.

Dla zwykłych użytkowników konieczność korzystania z komputerów typu serwery, stacje robocze, „mainframe" czy superkomputerów wydaje się mało przekonywująca.

Spotyka się też wielu szefów lokalnych sieci - najczęściej Novellowskich, którzy poddają w wątpliwość instalacją większych maszyn i po części mają rację, że w miarę rosnących potrzeb będzie możliwy zakup silniejszego peceta - na przykład z Pentium/100 MHz.
Zastosowanie większych komputerów - przy czym nie chodzi tutaj o wymiary - ma sens tylko wtedy, gdy realizowany jest pełen system informatyczny, uwzględniający obsługę wielu użytkowników z odpowiednimi aplikacjami i mechanizmami zabezpieczeń. Co ciekawsze obecne systemy o architekturze klient-serwer pozostawiając jego peceta

gie zaś uzupełniają swoją ofertę o ekstra funkcje.
Rynek pecetów w Polsce już się stabilizuje i w najbliższym czasie około 60-70% rynku zostanie zajęte przez 3-4 polskie firmy składające pecety, a pozostały przez pecety markowe. Większe zmiany w tym obrazie mogą zaistnieć przez zwiększenie eksportu polskich składaków lub poprzez wykupienie jednej z polskich firm przez markową firmę zagraniczną. Dodatkowe zmiany nastąpią po podziale rynku na pecety dostarczane instytucjom oraz na pecety do domowego użytku. Te pierwsze będą dostarczane niejako przy okazji realizacji dużych systemów informatycznych jako element wyposażenia. Te drugie, uzupełnione o multimedia, będzie można kupić od ręki w sklepie tak jak obecnie telewizor. Ciekaw jestem, kiedy różnić będą się kolorem - te domowe w kolorze grafitowym podobnie jak 99,9% telewizorów.

Komputery

Większość firm komputerowych w Polsce oferuje jedynie pecety. Tylko kilka - głównie przedstawicielstwa producentów oferują komputery, przy czym do niedawna ich sprzedaż była kontrolowa przez COCOM.
W ostatnich dwóch latach do Polski sprowadzono kilkaset komputerów, przeważnie mniejszej mocy, większość z nich była stacjami roboczymi.

Producenci są gotowi do sprzedaży takich maszyn, pozostaje jednakże pytanie, na ile są one potrzebne dzisiaj i czy reszta infrastruktury jest przygotowana na ich efektywne wykorzystanie.

W ten sposób dochodzimy do problemu *downsizingu i rightsizingu* (jeszcze nie ma dobrych polskich terminów), czyli zmiany koncepcji podejścia do systemu przez jego użytkownika.
Downsizing - nazwijmy to po polsku minimalizowanie - oznacza zastępowanie dużych jednostek komputerowych - *mainframe* - kilkoma mniejszymi połączonymi w sieci lokalnej z wieloma stacjami, przeważnie pecetami. W Polsce nie mamy zbyt wielu dużych instalacji, tak więc problem ten jest niejako marginalny.
Rightsizing - nazwijmy to po polsku racjonalizowaniem - oznacza wolniejszą zamianę dużych komputerów na mniejsze. Zamiast wyrzucenia starego sprzętu i działających na nim aplikacji uzupełnia się go zewnętrznymi systemami - już nowego typu. Zakłada się przy tym, że nastąpi, uzasadniony ekonomicznie, moment wymiany starszej części tego systemu. To rozwiązanie, znacznie trudniejsze niż minimalizowanie, ma większe szan-

użytkownikowi, dają mu wrażenie niezależności przy pełnej kontroli ze strony administratora systemu nad oprogramowaniem, kontami i archiwizacją danych. Pecety stają się więc elementami systemów działających na jednym lub wielu serwerach, będących komputerami.

Oprogramowanie

Świadomość konieczności zakupu oprogramowania wraz z komputerem jest już powszechna. Użytkownicy coraz częściej rozpoczynają komputeryzację swojej firmy czy biurka od wyboru oprogramowania, które ma spełniać ich potrzeby. Jest to zawsze dość trudne zadanie - dobranie odpowiedniego pakietu do swoich potrzeb. Zwykły opis realizowanych funkcji nie wystarcza - czasem dany pakiet „leży" użytkownikowi lub też jest „nieprzyjazny".

Inwestycja w poznanie nowego oprogramowania jest dość czasochłonna i tutaj szczególnie ujawniają się przyzwyczajenia.

W zasadzie wszystkie potrzebne programy zostały już napisane. Dalej jednak powstają ich nowe wersje, przeważnie uzupełniane o nowe funkcje - nie zawsze potrzebne. Zmienia się zewnętrzny wygląd tych programów - większość z nich działa już w systemach okienkowych, udostępniając swoje funkcje poprzez menu czy ikony. Zamiast grubych podręczników pakiety zawierają teksty pomocy wyszukiwane kontekstowo w zależności od problemu, jaki chcemy rozwikłać używając programu.
Mamy więc procesory tekstów, arkusze kalkulacyjne, aplikacje obsługi baz danych, programy komunikacyjne i poczty elektronicznej oraz tysiące aplikacji obsługi różnych form działalności gospodarczej. Pojawiają się nowe pakiety grupujące wszystkie pozostałe w postaci zintegrowanej obsługi biurka - zastępujące jedną aplikacją dotychczas rozproszone funkcje. Użytkownicy zdają sobie sprawę, że będą się pojawiać nowe programy - zadają jednak pytanie, czy za każdym razem będą musieli wkładać tyle wysiłku w ich „odkrywanie".

Polonizacja

Zakończyły się już dyskusje na temat konieczności polonizacji programów użytkowych. Najpopularniejsze, używane powszechnie programy - takie jak system Windows, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, procesory tekstów zostały spolonizowane. Każdy taki program musi być całkowicie w polskiej wersji językowej - i basta. Inne programy

se na zastosowanie w Polsce dla powolnej, acz konsekwentnej wymiany starych komputerów. Może być też ono stosowane przy rozbudowie istniejących już sieci Novellowskich z integracją ich w większe sieci z silniejszym serwerem i systemami o architekturze klient-serwer.

Oprogramowanie

Trudno jest jednoznacznie stwierdzić, czy nowe, bardziej rozbudowane programy, powstają dlatego, że musimy przekonać użytkowników do zakupu nowego modelu komputera, czy może nowe procesory są budowane z konieczności sprawnego przetwarzania coraz bardziej złożonych programów. Analizując rozwój pecetów i ich podstawowego oprogramowania, stwierdzamy, że najpierw oprogramowanie zostało uszyte na miarę PC /XT, potem PC /286 wyraźnie miało nadmiar możliwości w stosunku do DOSa. Później PC /386 ledwo zaczęło wystarczać dla MS-Windows i dopiero PC /486, ale z odpowiednią pamięcią operacyjną i dyskową, wydaje się być odpowiednie. A co dla PC Pentium - czy MS-Windows 95 właściwie wykorzysta moc tego procesora ?
Producenci oprogramowania przedstawiają coraz szerszą ofertę. Mamy kilka procesorów tekstów, arkuszy kalkulacyjnych, programów graficznych i tym podobnych. Dla większych systemów istnieją aplikacje o architekturze klient-serwer, które w połączeniu z wieloma bazami danych dostarczają zintegrowanych systemów obsługi biura o różnych formach działalności.

W strukturze kosztów całego systemu koszt oprogramowania niejednokrotnie przekracza już koszty sprzętu.

Reklama, typu Pecet tylko za 3000 zł, staje się o tyle myląca, że trzeba dla niego już zakupić oprogramowanie za drugie 3000 zł (nowych!). Obecnie mamy następną fazę w strukturze kosztów nowego systemu. Większość nowoczesnego oprogramowania w fazie instalacji wymaga współpracy z konsultantami, którzy dopasują oprogramowanie do potrzeb klienta i struktury organizacyjnej jego miejsca pracy. Oprogramowanie jest już na tyle sparametryzowane, że bez fachowca nie ma mowy o jego racjonalnym wykorzystaniu.

Polonizacja

Firmy zrozumiały, że na polskim rynku trzeba oferować polskie wersje. Dla najbardziej popularnych programów opłaca się ponieść takie koszty ich lokalizacji i nawet obniżyć cenę pakietu w stosunku do ceny

pecetowe mają już rzadko polskie wersje. Dla innych systemów spolszczane są duże aplikacje w ramach kontraktów podpisanych z klientem.

Ucichły dyskusje na temat kodów polskich znaków oraz, co ciekawsze, układu klawiatury.

Używane są dwa standardy Latin-2 oraz dwa układy klawiatury - programisty i maszynistki. Pozostałe rodzaje kodów istnieją w konwerterach dla ułatwienia wykorzystania starszych plików.
Brak aktywnego ośrodka normalizacyjnego nie pozwala na wymuszenie ujednoliconego standardu. Wielu użytkowników nie widzi też takiej potrzeby tym bardziej, że brakuje rozbudowanych sieci poczty elektronicznej łączących różne instytucje. Pisma pomiędzy nimi przesyła się na papierze, a nie na dyskietkach. Inną sprawą to, że oprócz kodów liter, znacznie gorzej jest na przykład z przeniesieniem formatu tekstu pomiędzy różnymi edytorami.
Przykładowo - tekst tej książki powstał najpierw w procesorze WordPerfect następnie był przeniesiony do AmiPro, a z czasem został poprawioany w MS-Wordzie. Za każdym razem były drobne kłopoty z wczytaniem tekstu oraz z odpowiednim sformatowaniem. Ciekawe było też „odkrycie", że tekst przygotowany dla MS-Worda w wersji 6.0 nie mógł być bezpośrednio wydrukowany z MS-Worda w wersji 2.0, a żadnych specjalnych formatów nie stosowałem. Oczywiście można sobie z tymi problemami poradzić.

Systemy informatyczne

W zasadzie wszystko jest systemem informatycznym, nawet prosty procesor tekstów - tak przynajmniej twierdzi większość dumnych użytkowników pecetów. Można się z tym zgodzić, ale dalej zajmiemy się nieco bardziej skomplikowanymi systemami.

Obecnie projektowane systemy informatyczne mają strukturę systemu otwartych możliwości o architekturze klient-serwer.

Analizując tę strukturę, widzimy konieczność budowy systemu z takich modułów, aby było możliwe dołączenia go do innych modułów i prostej wymiany sterowania i danych. Stwierdzenie to determinuje też fakt, że moduły budowanego systemu mogą pochodzić od różnych dostawców, czyli łącząc różne produkty od różnych producentów, uzyskujemy spójny system informatyczny.
Architektura klient-serwer wprowadza strukturę sieci, w której stacje klientów - z reguły pecety, ale też stacje robocze, są poprzez sieć dołą-

w wersji angielskiej. W innych przypadkach firmy przed dokonaniem polonizacji dość dokładnie liczą koszty i spodziewane rezultaty.

Być może dalsze wdrażanie ustawy o ochronie praw autorskich zwiększy popyt na oprogramowanie, co zwiększy opłacalność lokalizacji programu, a to z kolei zwiększy popyt.

Trzeba przy tym pamiętać, że raz spolonizowany program musi już być polonizowany dla każdej nowej wersji.
Firmy zagraniczne dokonują polonizacji, korzystając z polskich firm - niestety czasem przypadkowych, lub też, co gorsze, z firm tłumaczących zlokalizowanych za granicą. W efekcie część tekstów w zasadzie przypomina zdania w języku polskim, ale Polak z Mazowsza powiedziałby to inaczej. Również w podobnych programach z różnych firm te same angielskie terminy są tłumaczone różnie.
Jest to między innymi wynik braku standardów polskiego słownictwa informatycznego. Myślę, że drogą kolejnych wzajemnych poprawek oraz dzięki zaistnieniu polskich produktów tego samego typu z czasem uzyskamy tutaj jakąś jednolitość.
Na szczególne wyróżnienie zasługuje fakt, że przynajmniej polski słownik z weryfikacją ortografii oraz szukaniem synonimów jest polskiego autorstwa.

Systemy informatyczne

Większość producentów, oferujących sprzęt i oprogramowanie, twierdzi, że ich oferta spełnia kryteria systemu otwartych możliwości o architekturze klient-serwer. W zasadzie mają oni rację, z tym że prawie w 100% jest to możliwe tylko dla sprzętu. Oprogramowanie systemowe nie jest już tak elastyczne, a wiele aplikacji nie zostało jeszcze odpowiednio rozproszonych na stacje klientów i serwery.

Nie zawsze też producenci, pomimo takiej deklaracji, są chętni do otwartości swojego systemu, licząc się z tym, że coraz to nowe fragmenty mogą być zastąpione pakietem od innego dostawcy.

Dla polskich firm, zajmujących się realizacją aplikacji, opisana struktura systemu wymaga zastosowania nowych technologii implementacji oraz specjalnych, dość kosztownych, narzędzi programowych. I chociaż takie aplikacje są bardziej uniwersalne, to jednak są również droższe i wymagają dłuższego okresu realizacji. Tym samym nie należy się szybko spodzie-

czone do jednego lub więcej serwerów. Tym samym użytkownicy mają dalej swoje ulubione pecety. Równocześnie aplikacje systemu są podzielone na część obsługiwaną w serwerze oraz części lokalne w stacjach klientów. W ten sposób uzyskuje się efektywnie działający system z podziałem na funkcje lokalne i globalne.
W niedalekiej przyszłości systemy informatyczne zbudowane według opisanej struktury będą dodatkowo implementowane z wykorzystaniem programowania obiektowego, a więc będą budowane z obiektów. Pozwoli to na elestyczne rozbudowywanie aplikacji oraz jej dynamiczne dopasowywanie do sprzętu różnego rodzaju oraz oprogramownia systemowego. Tym samym powinna zniknąć zmora przenoszenia aplikacji z jednej platformy na inną.
Marzy mi się, i pewnie innym też, aby to system sam się dopasowywał do sprzętu, na jakim jest aktualnie wykonywany i by to nie użytkownika interesowało, czym się różni jedna platforma systemowa od innej.

Systemy informacyjne

Informacja staje się coraz cenniejszym towarem. Im ktoś ma szybszy dostęp do większej ilości dobrze uporządkowanych informacji, tym może szybciej podjąć właściwą decyzję i w rezultacie uzyskać większe zyski. Prawdę tę poznali najpierw analitycy giełdowi, którzy dzięki systemom informacyjnym mogą lepiej sprostać oczekiwaniom zleceniodawców. Prawdę tę już poznają przedsiębiorcy oraz politycy.
W Polsce z systemów informacyjnych najszybciej zaczęli korzystać naukowcy - użytkownicy sieci Internet, gdyż ona jako pierwsza świadczyła taką usługę, jak dostęp do różnych informacyjnych baz danych oraz wspólnie tworzonych zbiorów informacji tematycznych w ramach konferencji. Inni użytkownicy mają mniejsze możliwości pomimo powstania już kilku centrów informacyjnych, mających dostęp do światowych baz danych.

Dostarczenie technicznych możliwości tworzenia systemów informacyjnych jest oczywiście istotne, ale to problem dostawców usług informatycznych i telekomunikacyjnych.

Ważniejszym problemem jest powszechne nauczenie korzystania z takich systemów oraz zagwarantowanie zbierania, indeksowania, agregowania i aktualizowania danych. Użytkownicy muszą wiedzieć, cze-

wać zbyt wielu polskich aplikacji o architekturze klient-serwer.
Rewolucją w ofercie firm będzie można nazwać powszechne wprowadzenie obiektów jako podstawowego elementu każdego oprogramowania. Obecnie dostępne komputery pozwalają już na efektywne wykonywanie obiektów (nowe procesory) oraz szybki dostęp z (64-bitowe adresy). Jednakże potrzeba jeszcze czasu na przygotowanie odpowiedniej liczby gotowych obiektów i dostarczanie ich na podobnej zasadzie jak modułów sprzętowych. Konieczne jest dopracowanie standardów powiązań pomiędzy obiektami i nauczenie tysięcy programistów, jak efektywnie korzystać z gotowych obiektów. Konieczne jest też przygotowanie metod translacji istniejących aplikacji w strukturę obiektową. Istnieje już i będzie się pojawiać coraz więcej pytań o metodologię programowania obiektowego - chociaż sama idea znana jest już od kilkunastu lat. Teraz jednak dopiero można ją zastosować w praktyce dla systemów informatycznych.

Systemy informacyjne

Dla producentów i dostawców systemy informacyjne są w pierwszym rzędzie użyteczne dla nich samych. Korporacje międzynarodowe tworzą własne wewnętrzne systemy informacyjne gromadzące dane o ofercie, problemach technicznych, strategii i procedurach firmy, praktycznie wszystko, co jest potrzebne pracownikowi do efektywnej pracy. Część tych systemów jest również dostępna dla partnerów firmy - dystrybutorów i dealerów.

Dla realizacji systemu informacyjnego konieczny jest odpowiedni sprzęt komputerowy o dużych pojemnościach pamięci masowych i szybkim czasie dostępu.

Potrzebne są też odpowiednie aplikacje pozwalające gromadzić i wyszukiwać informacje. Taki sprzęt oraz aplikacje są już dostępne.
System informacyjny potrzebuje jednak znakomitej sieci teleinformatycznej pozwalającej na dostęp do informacji z tysięcy miejsc. Jednocześnie usługi te powinny być tanie, a to jest możliwe tylko wtedy, gdy są masowe. Szansą na realizację powszechnie dostępnych usług informacyjnych jest wprowadzenie przez telekomunikację usług audiotekstowych. Na razie są one w Polsce dostępne na Antylach - przeważnie jako różowe telefony.
Systemy informacyjne są następnym, bardzo ważnym krokiem w rozwoju zastosowań informatyki, chociaż sukces ich wdrożenia i wyko-

go i w jaki mogą się dowiedzieć jak najmniejszym kosztem. W różnych sektorach gospodarki odpowiednie instytucje muszą utworzyć centra gromadzenia i udostępniania informacji. Wszak nie możemy twierdzić, że wystarczy nam tylko dostęp do baz zagranicznych.

Infostrady

Większość obserwatorów i uczestników informatyzacji polskiej gospodarki nie zna koncepcji infostrady. Samo pojęcie jest stosunkowo proste, ale złożoność tego zagadnienia zarówno w sferze technicznej, jak i też organizacyjnej oraz operacyjnej powoduje różne jego rozumienie. Dyskusja rozpoczyna się już na etapie podejmowania decyzji, w jaki sposób należy rozpocząć projektowanie i realizację infostrad.

Można założyć, że obecnie lub w niedalekiej przyszłości technologia będzie w stanie zapewnić łatwą realizację budowy infostrad.

Znacznie poważniejszym zadaniem jest dokonanie precyzyjnej analizy aktualnych i przyszłych potrzeb administracji oraz innych organizacji. Bez znajomości tych potrzeb nie ma możliwości oszacowania kosztów realizacji infostrad. Koszty te z założenia będą oscylować na bardzo wysokim poziomie. Równocześnie, przy pełnym dostępie do technologii, istnieje duże ograniczenie w umiejętnościach kadr, które miałyby wdrażać infostrady. Brak takiej kadry może znacząco zwolnić proces realizacji, ograniczyć zakres wykorzystania czy wręcz spowodować błędne decyzje projektowe i realizacyjne.

Wypada również powtórzyć zastrzeżenia podane przy okazji opisu systemów informacyjnych. Naturalne, wynikające z idei funkcjonowania infostrady, powiązanie różnych fragmentów organizacji administracji, może powodować szereg sporów kompetencyjnych związanych z umiejscowieniem w strukturze administracji centralnego węzła zarządzającego infostradami. Równie istotne jest wpisanie w koncepcję infostrad bezpieczeństwa samej struktury i przesyłanych w niej danych oraz zapewnienie ochrony praw osobowych społeczeństwa.

Superkomputery

Pod tym hasłem umieszczamy klasyczne zastosowania komputerów do obliczeń numerycznych oraz modelowania rzeczywistości. Ilościo-

rzystania zależy nie tylko od informatyki. Bez współpracy z firmami telekomunikacyjnymi, które są dość ściśle powiązane z administracją rządową, firmy informatyczne będą miały duże kłopoty w budowie infrastruktur systemów informacyjnych.

Infostrady

Budujemy infostrady - ależ proszę bardzo, przecież to bardzo proste - powie większość firm informatycznych. Oczywiście mają rację, gdyż większość elementów już istnieje lub będzie niebawem dostępna. Znacznie większy kłopot firmy te będą miały z oszacowaniem skali kosztów, a więc wyceny swojej oferty. Pomijając łatwe do policzenia koszty wyposażenia, trudniejsze będzie określenie skali robót projektowych, instalacyjnych i wdrożeniowych. Co więcej nawet kosztowne przeanalizowanie potrzeb klienta nie da wprost odpowiedzi na te pytania.
Infostrady istnieją już w wielu krajach, przy czym z reguły w dość ubogiej, nienowoczesnej wersji.

Przyszłe infostrady mają wiązać przekaz danych, dźwięku i obrazu, a informacje te muszą docierać bezpiecznie tylko do wskazanych adresatów.

Sprawność takich systemów musi być 100%, objętość przekazywanych informacji będzie wzrastać geometrycznie, jeśli nie wykładniczo. Firmy czeka jeszcze dużo pracy, zanim ujrzą światło dojrzałe produkty do realizacji wszystkich elementów infostrad.
Jednym słowem, jest to przyszłość informatyki i szansa na duże obroty, ale na początku niekoniecznie na duże zyski. Do realizacji linii infostrad trzeba będzie powoływać konsorcja firm oraz zaczynać budowę od linii o przewidywanym największym ruchu, co nie zawsze można z góry oszacować.

Superkomputery

Większość dostawców ukierunkowuje swoje oferty na rynek przetwarzania informacji. W niewielkim stopniu są promowane komputery dużej mocy obliczeniowej - dotychczas w zasadzie zamawiane tylko przez środowisko naukowe. Kilka sztuk superkomputerów typu Cray, Convex, Silicon Graphics, DEC, radykalnie zasiliło moc obliczeniową w kraju.

wo większość użytkowników korzysta z komputerów jako jednostek do przetwarzania różnego typu danych z ewentualnie dość prostymi obliczeniami.

Jednakże komputery nie zapomniały swoich podstawowych funkcji, istnieje więc ogromne zapotrzebowanie na coraz większą moc obliczeniową.

Zastosowania komputerów do projektowania, modelowania oraz w pracach naukowych są coraz większe i coraz bardziej dostępne dla każdego. Obecnie możliwe jest postawienie na biurku stacji roboczej o mocy CRAY'a-1, czyli ongiś superkomputera dostępnego jedynie dla wybranych.

W Polsce istnieje duża grupa użytkowników korzystających z takich maszyn. Są to przeważnie naukowcy, ale i też zepoły projektantów. Superkomputery te są na przykład wykorzystywane w prognozowaniu pogody oraz pracach badawczych z fizyki, chemii, biochemii i medycyny. Istnieje jeszcze wiele innych zastosowań, jak na przykład monitoring środowiska, prognozowanie tąpnięć i wybuchów metanu w kopalniach czy projektowanie i symulacyjne badanie nowych produktów.

Obecnie dysponujemy w kraju kilkoma superkomputerami i kilkudziesięcioma stacjami roboczymi dużej mocy. Było to możliwe tylko dzięki zlikwidowaniu COCOMu i zmniejszeniu ograniczeń eksportowych z USA. Do efektywnego ich wykorzystania potrzebna jest dobra, wykwalifikowana kadra.

Brak potrzeb na znaczne zwiększenie mocy obliczeniowych w przemyśle oraz w innych sektorach poza naukowymi świadczy o braku wiedzy na temat możliwości jej wykorzystania.

Dodatkowo niskie nakłady inwestycyjne na projektowanie i wdrażanie do produkcji nowych produktów nie tworzą nowego zapotrzebowania.

Brak COCOMu umożliwia praktycznie sprowadzenie komputera dowolnej mocy, chociaż jeszcze długo nie będzie takiej potrzeby. Na razie fundatorzy (KBN), użytkownicy i dostawcy bacznie obserwują wykorzystanie już zakupionych superkomputerów i zaczynają twierdzić, że potrzebne są następne.

Myślę, że wraz ze wzrostem gospodarczym będzie następować wzrost zapotrzebowania na komputery. Jednoczesne uruchomienie sprawnej sieci teleinformatycznej pozwoli na tworzenie ośrodków dysponujących odpowiednią mocą obliczeniową, którą niebawem będzie też można pożyczać lub wypożyczać.

5. Informatyzacja Polski

Otwarty system informatyzacji

W teorii zarządzania występuje system otwarty, który opisuje wpływ środowiska zewnętrznego na daną organizację, powodując zmianę jej zachowania. Przyjmując informatyzację instytucji jako organizację, możemy określić następujące czynniki na nią wpływające.

Technologia wprowadza postęp w zastosowaniach i umożliwia zaspokajanie nowych potrzeb instytucji, ale również generuje nowe zapotrzebowania.

Ludzie są siłą przyśpieszającą wprowadzenia nowej technologii informatycznej, warunkując zwiększenie efektywności swojej pracyw zależności od zastosowania informatyki.

Wiedza i umiejętności, czyli połączenie rozwoju technologii z młodą dobrze wykształconą kadrą daje ogromny wpływ na rozwój zastosowań informatyki. Przeszkolenie personelu pozwala na szybkie wdrożenie systemu i uchronienie się przed jego odrzuceniem.

Recesja gospodarcza powoduje zawsze zmniejszenie możliwości inwestycyjnych, które w pierwszym rzędzie dotykają informatykę. Jednakże należy stwierdzić, że obecnie dla wielu firm o podobnym wyposażeniu, jedyną szansą wyprzedzenia konkurentów jest przemyślane zastosowanie informatyki, gdyż tylko ona jest w stanie dostarczyć rzeczywistą wartość dodaną.

Obawy społeczne związane z zastosowaniami informatyki są wynikiem braku rozumienia tej nowoczesnej dziedziny oraz obawą odrzucenia z powodu braku odpowiednich umiejętności.

Możliwość utraty pracy, dostanie się pod totalną kontrolę, niechęć do zautomatyzowanego życia powoduję frustracje i ogólną niechęć do informatyki - z czym należy się realnie liczyć, gdyż mogą one doprowadzić do klęski przy wdrażaniu nowego systemu.

Finanse, raczej ich stan jest zawsze poważnym ograniczeniem możliwości informatyzacji. Nowa technologia jest kosztowna, a nakłady inwestycyjne są znaczne i długookresowe. Jednocześnie nie ma łatwych metod szacowania przyszłych zysków z nowowdrażanego systemu. Większość efektów informatyzacji jest niepoliczalna ilościowo, a jedyjakościowo. Na przykład poprawienie obsługi klientów w banku nie

5. Informatyzacja Polski

Otwarty system informatyzacji

W zarządzaniu firm informatycznych również istnieje otwarty system ich organizacji, na funkcjonowanie którego mają wpływ podobne jak dla informatyzacji czynniki.

Technologia oferowanych przez firmę produktów informatycznych - ciągle się zmieniająca - wymusza dopasowywanie organizacji firmy do potrzeb odpowiedniego jej prezentowania i realizacji dostaw. Przykładowo - masowa sprzedaż komputerów - pecetów - zmienia sposób ich dystrybucji z pojedynczych dostaw na sieć hurtowni i sklepów.

Ludzie są najważniejszym zasobem każdej firmy i wraz z jej rozwojem coraz cenniejszym. Dla stosunkowo małych firm prywatnych oraz również niewielkich oddziałów firm zagranicznych ważne jest dobranie takiego zespołu, aby był on efektywny, elastyczny oraz łatwo adaptował się do nowych potrzeb.

Wiedza i umiejętności zespołu pracowników firmy stają się również krytyczne. Obecnie rozwój firmy zależy w większym stopniu od profesjonalizmu jej pracowników. Zwiększająca się konkurencja wymusza wyższą jakość pracy. Koniecznym staje się stałe szkolenie pracowników, które będąc bardzo kosztownym wymaga stabilizacji załogi.

Recesja gospodarcza, a właściwie gospodarcze problemy okresu transformacji mają ogromny wpływ na funkcjonowanie firm. Oczekiwanie setek zakładów na odłużenie, sprywatyzowanie lub likwidację wiąże się z zamrożeniem inwestycji, w tym również informatycznych. Z kolei recesja w USA i w Europie powoduje trudności w wielu firmach zagranicznych, zmniejszając poziom ich inwestycji w Polsce.

Obawy społeczne są stosunkowo słabym czynnikiem, gdyż większość personelu firm jest stosunkowo młoda, dynamiczna, dobrze wykształcona, a więc myśląca rozważniej i nie poddająca się zbyt łatwo emocjom. Z drugiej strony firmy muszą się liczyć z obawami użytkowników ich produktów, którzy bojąc się utraty znaczenia, pracy czy swoich praw osobowych mogą bojkotować, często skutecznie, realizację kontraktów, narażając firmę dostawcy na poważne straty.

Finanse, a raczej kapitał inwestycyjny jest oczywiście podstawą prowadzenia biznesu. Stosunkowo łatwy do uzyskania w firmach zagranicznych jest trudno dostępny dla polskich firm.

musi przynosić większych zysków, ale może uchronić bank przed ich stratą na rzecz konkurenta.
Reorganizacja gospodarki jest czynnikiem stymulującym rozwój informatyzacji. Większość nowych technologii przemysłowych i organizacji administracji i finansów opiera się na wykorzystaniu informatyki. Staje się ona niezbędna w każdym procesie reorganizacji, wpływając już na jej pierwszy etap podejmowania decyzji o strategicznych kierunkach zmian.
Nowe potrzeby są kreowane natychmiast po zaspokojeniu dotychczasowych potrzeb w zakresie dostępu do komputera i oprogramowania. Po poznaniu możliwości aktualnie eksploatowanego systemu bardzo szybko jego użytkownicy żądają nowych funkcji - a więc nowych komputerów i oprogramowania i wreszcie opracowania spójnej koncepcji globalnej informatyzacji firmy.

Sterowanie informatyzacją

W Polsce nie ma Ministerstwa Informatyki, które mogłoby zarządzać jej rozwojem. Taką rolę stara się pełnić Pełnomocnik Premiera i Biuro do Spraw Informatyki URM. Umowy generalne z firmami o preferencyjnych dostawach dla administracji, dążenie do koordynacji informatycznych projektów rządowych czy wreszcie projektowanie ogólnokrajowej rządowej sieci informacyjnej są formami działań na rzecz informatyki państwowej.
Pozostałe problemy z zakresu sterowania informatyką są porozrzucane po wielu resortach. Ustalenia nomenklatury i taryf celnych oraz podatków mają wielu ojców, łącznie z urzędnikami Unii Europejskiej.

W rezultacie polityka celna jest niespójna oraz, co gorsze, krzywdząca dla samej administracji, która jako jednostka budżetowa musi kupować drogą technologię z narzutem celno-podatkowym - w sumie dodatkowo około 30% wartości towaru.

Powstaje Urząd do spraw Zamówień Publicznych działający według ustawy o zamówieniach. Dotyczy to oczywiście zakupów środków informatycznych, przy czym wiele pomysłów zawartych w tej ustawie sprzeciwia się interesom potencjalnych klientów. Na przykład żądanie komasacji zamówień tworzy ogromne trudne do zrealizowania przetargi, wzbudzające niepotrzebne emocje. Wymaganie minimum ceny

Wysokie oprocentowanie kredytów, często duże trudności w ściąganiu należności powodują czasem znaczne kłopoty finansowe. W rezultacie firmy zaczynają tworzyć holdingi lub są wykupywane przez kapitał zagraniczny.

Reorganizacja firm jest podstawą sukcesu ich rozwoju. Stagnacja w zarządzaniu szybko prowadzi do zastoju i utraty konkurencyjności. Rynek ma coraz większe wymagania i coraz trudniej jest na nim wygrywać w zderzeniu z konkurencją krajową i zagraniczną.

Nowe potrzeby firm informatycznych zawierają się w stałym poszukiwaniu nowych technologii do produkcji oraz nowych produktów do sprzedaży - najlepiej z lekkim wyprzedzeniem konkurentów. Ten wyścig trwa stale i zdobycie przewagi przez jedną z firm jest z reguły krótkotrwałe, inne doganiają i przeganiają. W tym biznesie stabilizacja jest zabójcza.

Sterowanie informatyzacją

W Polsce nie ma Ministerstwa Informatyki, które by kompleksowo decydowało o prawnych aspektach rozwoju informatyki w Polsce. W rezultacie kilka resortów kreuje nowe przepisy, które mają wpływ na działalność firm. Nie ma więc tak komfortowych warunków, jak we współpracy z Ministerstwem Łączności, chociaż nie jest to też łatwe ze względu na monopol TP SA.

Działalność gospodarcza firm jest podporządkowana tym samym zasadom prawnym i finasowym jak wszystkie inne podmioty gospodarcze w Polsce. Jednakże istnieje kilka istotnych różnic.

W imporcie sprzętu ważny jest poziom ceł i brak ich rozróżnienia na cła od produktów gotowych i podzespołów - co doprowadziło do powstania kontyngentu komputerowego. Takie rozwiązanie utrudnia planowanie ekonomiczne przyszłych działań. Dodatkowo ostatnio wprowadzono konieczność uzyskiwania certyfikatów na sprzęt komputerowy, ale podobno tylko przeznaczony na rynek detaliczny. Nie dyskutując zasad przyznawania certyfikatu - jest to znaczne ograniczenie, zwłaszcza że modele pecetów i drukarek zmieniają się co 6 miesięcy.

W imporcie oprogramowania istnieją problemy interpretacji zasad clenia i opodatkowania licencji na oprogramowanie, które przez granicę

przy słabo określonych zasadach porównywania jakości prowadzi do zakupów najtańszych, ale niekoniecznie najlepszych.
Kolejnym pomysłem administracji jest wymaganie homologacji sprzętu komputerowego. Tym samym nagle, bez należytego przygotowania bazy testującej, postawiono przed firmami barierę formalną, której pokonanie będzie dodatkowo kosztować (oczywiście, w rezultacie klientów), a przede wszystkim będzie trwało - ograniczając napływ najnowszej technologii do Polski. Doprawdy czy pecet przyjęty na rynku USA lub Unii Europejskiej (tu już nie chcemy jej naśladować) może być niebezpieczny w Polsce?
Może więc brakuje Ministerstwa Informatyki, które poprzez dobrze przemyślane, poprawnie skonstruowane ustawy ustalałoby zasady funkcjonowania rynku informatycznego oraz realizację dużych przedsięwzięć informatycznych, pomagając użytkownikom informatyki unikać typowych dla tego sektora problemów. Na razie powstała przy Premierze Rada Koordynacyjna ds. Teleinformatyki. Między innymi ma się ona zajmować sprawami legislacyjnymi dotyczącymi informatyzacji. Można jej życzyć skuteczności działania.

Legalizacja oprogramowania

Po kilku latach starań wielu osób i organizacji uchwalono wreszcie w tym roku ustawę o ochronie praw autorskich. W ustawie, na wniosek części użytkowników, wpisano abolicję na nielicencjonowane oprogramowanie użytkowane przed dniem wprowadzenia ustawy w życie. Nie bardzo mogę już sobie wyobrazić, że są w Polsce użytkownicy oprogramowania, którzy nie wiedzą, że konieczne jest posiadanie licencji na jego używanie. Z drugiej strony znajomość zasad użytkowania różnego rodzaju licencji nie jest jeszcze powszechna.
Uczestnicy giełd komputerowych spotykali się już ze spektakularnymi akcjami policji przeciwko piratom. Nie popierając piractwa zadajemy sobie jednak pytanie, czy nie ma innych sposobów na przekonanie użytkowników do zakupu legalnego oprogramowania. Mówią, że przecież ceny gier oraz pakietów programów są dwu-, trzykrotnie wyższe niż w Stanach i jeszcze dodatkowo pakiety te są obłożone 20% cłem plus 22% VAT. Nie ma też możliwości samodzielnego wyboru odpowiedniego produktu spośród kilku podobnych i trzeba się tutaj zdać na reklamy lub testy porównawcze. Nie zawsze też można się zorientować czy

może być przesyłane siecią, a więc nie ma jak okazać towaru celnikom. Zresztą coraz to nowe rozwiązania technologiczne tak szybko wyprzedzają przepisy, że trudno jest nawet specjalistom rozeznać się, jakiego typu produktem według klasyfikacji europejskiej i polskiej jest kamera przeznaczona do komputera.
Oprócz przepisów celnych, podatkowych i ceryfikacyjnych istnieje cała sfera ustaleń prawnych, dotyczących wartości prawnej dokumentów przesyłanych elektronicznie (łącznie z podpisem złożonym elektronicznie), zasad udostępniania danych. Brakuje też przepisów o odpowiedzialności za nieprawidłowe działanie systemu, włamanie się do niego i przywłaszczenie informacji.
Niestety, większość tych i innych zagadnień nie jest prawnie ustalona lub też stosuje się przepisy niedopasowane do aktualnego postępu technologicznego. Przyczyna takiego stanu rzeczy tkwi w braku powszechnej znajomości i doceniania tych problemów wśród posłów Sejmu oraz członków Rządu. Systuacja ta powinna się zmienić po powołaniu Rady Koordynacyjnej ds. Teleinformatyki, w której to będą również uczestniczyć przedstawiciele firm. Być może warto utworzyć Ministerstwo Informacji (trochę źle się kojarzy), które byłoby odpowiedzialne za całokształt rozwoju teleinformatyki i przyszłych teleinformatycznych środków przekazu informacji.

Legalizacja oprogramowania

Ustawa o ochronie praw autorskich do oprogramowania ma znaczenie tylko dla części firm zajmujących się produkcją oprogramowania głównie pecetowego. A więc firmy typu Microsoft, Lotus, Novell czy Macrosoft, Apexim mają wreszcie szansę odzyskać część należnych im wpływów. Mieć szansę nie znaczy, że będzie to łatwe. Firmy zagraniczne mają swoją międzynarodową agencję Business Software Agency (BSA), która w ich imieniu zajmuje się wykrywaniem i ściganiem użytkowników nielegalnego oprogramowania.
Agencja ta twierdzi, że w Polsce 94% oprogramowania są nielicencjonowane. Z poglądem takim można się zgodzić, jeżeli weźmiemy pod uwagę całe oprogramowanie zgromadzone przez użytkowników na dyskietkach w szafach. Większość tych programów nie jest i nie będzie już używana. Według innych ocen szara strefa oprogramowania jest liczona na 80% - co jednak również nie stawia nas na zaszczytnej pozycji. Znaczącą częścią tej strefy są i jeszcze dość długo będą programy

dana gra nie jest przypadkiem zbyt krwawa i czy w ogóle jest ciekawa. W myśl ustawy nie można wypożyczać programów, chociaż mogą one być potrzebne tylko raz do roku. W Polsce większość firm nie oferuje też gorącej linii pomocy technicznej.

W instytucjach użytkowanie nielegalnego oprogramowania wynika bardziej z problemu kontroli nad tym, co się znajduje w systemie.

Dostępne są co prawda programy weryfikacji oprogramowania, ale nie uwzględniają one polskich wersji produktów. Oprócz tego część licencji nie uwzględnia specyfiki użytkowania oprogramowania w instytucjach. Niektóre firmy nie dostarczają licencji na wersje użytkowe swych pakietów, które są okrojoną wersją pełnych systemów. Nie wiadomo dlaczego większość pakietów zawiera setki różnych plików (np. obsługi drukarek), które w danej instytucji nigdy nie będą potrzebne - co więcej i arkusz kalkulacyjny, i procesor tekstów, i obsługa bazy danych zawiera te same moduły.

Podsumowując, użytkownicy zaczynają się czasem zastanawiać, czy przypadkiem nie dokonują zakupów w sprzedaży wiązanej oraz czy w cenę produktów nie są wliczone już straty z nielegalnego użytkowania tych programów. A więc *de facto* i te nielicencjonowane programy zostały zapłacone.

Ochrona danych osobowych

Nie ma jeszcze ustawy o ochronie danych osobowych, pomimo że taka ustawa była przygotowana dwa, trzy lata temu. Trudność w forsowaniu tej ustawy w Parlamencie leży w braku powszechnego zrozumienia celów prawnego uregulowania tego problemu. Większość społeczeństwa, nie znając mocy systemów informatycznych, nie widzi bezpośredniego zagrożenia ich praw. W niewielkim też stopniu nagłaśnia się doświadczenia innych krajów dotyczące tej kwestii. Pojawiające się od czasu do czasu publikacje prezentują jako ciekawostki wycinkowe przykłady naruszenia takich praw.

W ustawie o ochronie praw osobowych muszą być zagwarantowane podstawowe prawa obywatela co do zakazu gromadzenia i publikacji danych o obywatelu ponad niezbędne potrzeby i zakazu agregacji wielu zbiorów danych.

bez licencji, ale zgodnie z zapisaną w ustawie zasadą abolicji legalne. Problem ten ma istotniejsze znaczenie w odniesieniu do oprogramowania dla już wiekowych komputerów RIAD i IBM i rozwiąże się dopiero ze złomowaniem tych maszyn.

W Polsce jest obecnie tworzona Agencja Ochrony Praw Autorskich w Teleinformatyce (AOPAT).

Powinna ona reprezentować interesy wszystkich producentów - tych zagranicznych też. Agencja ta, we współpracy w policją, prokuratorem i agencjami detektywistycznymi, będzie poszukiwać rażących przypadków użytkowania nielicencjonowanego oprogramowania. Działalność przeciwko piratom giełdowym powinna być traktowana jako marginesowa i już prędzej powinna być zwrócona przeciwko nielegalnym wytwórniom kopiującym masowo dyskietki.

Dla innych firm, produkujących i dystrybuujących oprogramowanie dla większych niż dla pecetów systemów, problem ochrony praw nie sprowadza się tylko do samego kodu programu. Trudno jest bowiem skopiować złożoną, niejako przykrojoną na miarę, aplikację. Znacznie większym problemem jest ochrona oferty, projektu, metody wdrażania systemu informatycznego i co ciekawsze ochrony przed konkurencją oraz często również potencjalnym klientem. Dlatego - dość popularne jest zdobywanie przez klienta informacji i rozwiązań poprzez ślepe przetargi. Firma rzetelnie przygotowuje odpowiedź, a klient mając kilka takich odpowiedzi ma w rezultacie dobry materiał do przygotowania analizy wykonalności projektu.

Ochrona danych osobowych

Dla dostawców istnienie lub brak ustawy o ochronie danych osobowych nie jest sprawą krytyczną. Jednakże nie znany obecnie kształt przyszłej ustawy może przysparzać kłopotów w uwzględnieniu jej regulacji w obecnie projektowanych i implementowanych aplikacjach.

Wszystkie podstawowe elementy umożliwiające realizację standardowych zasad ochrony danych są już zawarte w przeważającej liczbie pakietów oprogramowania dla implementacji aplikacji.

Inną sprawą dość istotną dla producentów i dostawców aplikacji jest kultura użytkowania systemów informatycznych. Zapewnienie programowych środków ochrony określonych grup danych przed dostępem

Każdy obywatel musi mieć też bezwzględne prawo dostępu do zebranych o nim danych i prawo do żądania zmiany informacji uznanych przez niego za nieprawdziwe lub go szkalujące. I dla dobra zachowania prawa wolności obywatela nie może być od tej zasady żadnych wyjątków. Naruszenie pewności obywateli co do intencji Państwa spowoduje skierowanie się przeciwko informatyce.

Bezpieczeństwo systemów

Większość użytkowników uważa, że ich komputery będą działały zawsze i nie „zgubią" wpisanych do nich informacji. Takie przekonanie trwa do pierwszej awarii spowodowanej tylko wyłączeniem zasilania w pracowni. Potem zaś pojawiają się obawy przed wirusami i wreszcie zaczyna pojawiać się świadomość konieczności chronienia swoich danych i swojego komputera.

Systemy pecetowe nie dają pełnej gwarancji bezpieczeństwa.

Hasła dostępu - z reguły łatwe do odgadnięcia, przypadkowe sprawdzanie obecności wirusów, bezładna archiwizacja danych są typowymi cechami użytkowania większości pecetów. Dla większości użytkowników jest to wystarczające.

Systemy sieciowe z serwerami dają większe szanse zabezpieczenia przechowywanych informacji. Automatyczne zasilacze, wysoki poziom ochrony systemu i wreszcie profesjonalna administracja dbająca o archiwizację danych i weryfikację praw użytkowników dają im gwarancję bezpieczeństwa.

Jednak i tutaj jeszcze zdumienie budzi oferowanie systemów zaplecza (backup), przetwarzających w oddaleniu te same informacje - będąc stale gotowymi do przejęcia funkcji systemu podstawowego. Mało popularne są też podstawowe zasady użytkowania systemów, polegające między innymi na tym, że hasło powinno być dobrane przemyślnie i co ważniejsze powinno być odpowiednio chronione. Zbyt często pojawia się przypadek powieszenia na skarbcu klucza do niego. I wreszcie mamy sporo inteligentnych programistów, którzy nudząc się bawią się systemami - cudzymi.

przez nieuprawnionych nie zawsze jest wystarczające. Konieczne jest jeszcze wdrożenie zasad postępowania dla każdej klasy uprawnionych użytkowników, tak aby świadomie lub nieświadomie nikt z nich nie udostępnił innym swoich uprawnień. Z doświadczeń wielu firm wynika, że te zasady nie są powszechnie wdrażane i często, co gorsza, nie są nawet sobie przez użytkowników uświadamiane.

Bezpieczeństwo systemów

Firmy w swoich ofertach podkreślają te własności systemów, które zwiększają ich - czyli systemów - bezpieczeństwo. Podawane są poziomy bezpieczeństwa systemu operacyjnego, oferowane są szybkie pamięci taśmowe (*streamery*) do archiwizacji danych, zalecane są specjalne stabilizatory i awaryjne zasilacze oraz inne różne gadżety. Ważną ofertą są też systemy zaplecza. Mogą być one oferowane w postaci usługi, czyli mogą być wykorzystywane przez klienta tylko w przypadku awarii systemu podstawowego.
Z drugiej strony firmy ograniczają w umowach swoją odpowiedzialność finansową w przypadku awarii systemu. Jest to wynikiem słusznego przeświadczenia, że w dużej liczbie przypadków winnym awarii systemu czy bezpowrotnej utraty danych jest użytkownik. Przyjęcie pełnej odpowiedzialności za ciągłą pracę systemu może nastąpić dopiero po przyjęciu wielu procedur zabezpieczających taką pracę.

A jednak 100% pewności nie można zagwarantować - przed hackerami, pożarem czy bombą nie da się zabezpieczyć - można jednak zawsze zminimalizować skutki takiego ataku.

W Polsce jest jeszcze wiele do zrobienia w tej dziedzinie zarówno po stronie zainstalowania odpowiedniego sprzętu, jak i wyrobienia właściwej postawy każdego użytkownika i profesjonalnej administracji systemu. Szczególnego nadzoru wymagają sieci teleinformatyczne, które są narażone na włamania i dokonywanie przestępstw przy braku prawnych wykładni takiego czynu. Najbardziej podatna na tego typu działania jest sieć Internet, która dotychczas nie pełniła roli komercyjnej, a więc, jako powszechnie dostępna, nie była narażona na działania kryminalne.

Zagrożenia informatyzacji

Przekonując do informatyzacji, trzeba sobie zdawać sprawę również z zagrożeń wewnętrznych oraz zewnętrznych - realnych lub urojonych. Powszechna informatyzacja może zostać odrzucona, jeżeli społeczeństwo stwierdzi, że totalny nadzór i zbieranie wszystkich danych może mu szkodzić. Podobnie stwierdzenie szkodliwości użytkowania monitorów lub klawiatur może skutecznie zniechęcić ludzkość do komputerów. Poważnym zagrożeniem jest też zwiększenie współczynnika inteligencji u przestępców, którzy włamując się do systemów mogą bez strzelaniny zawładnąć finansami i kontrolą nad miastem lub krajem. Pomijając drobne straty związane ze zniszczeniem dyskietki, każda inna utrata lub kradzież danych, przy braku papierowych kopii, może również zagrozić prawom jednostki. Również strach przed utratą pracy jest wystarczającym powodem potępiania informatyzacji. Wszystkie te czynniki muszą być brane pod uwagę przy wdrażaniu każdego kolejnego systemu.

Rozumienie informatyki nie jest jeszcze powszechne, stąd też nawet przy ocenach innych zjawisk, mających luźny związek z informatyzacją, mogą zachodzić procesy oskarżania jej jako przyczyny zła.

Fakt, że ukradziono komputer nie może być utożsamiany z faktem szerzenia się nowej fali przestępstw informatycznych.

Innego typu zagrożenia mogą pochodzić z coraz większych sieci informacyjnych, poprzez które mogą być szybko rozprowadzane informacje zagrażające bezpieczeństwu publicznemu, a jednocześnie kradzione informacje handlowe. Z kolei wprowadzenie szyfrowania napotyka opór władz, które tracą tym samym kontrolę nad tym, co się dzieje w sieci.

Zagrożenia informatyzacji

Firmy zdają sobie sprawę z zagrożeń, jakie niesie powszechna informatyzacja. Nie zawsze o tym mówią i niezbyt chętnie „straszą" klientów. Nie jest też obecnie możliwe zapewnienie 100% skuteczności zabepieczeń przed zagrożeniami.
Praktycznie rozwiązany został problem niebezpieczeństwa porażenia prądem przy użytkowaniu sprzętu komputerowego. Obecnie sprzęt ten jest zasilany zwykłym napięciem i tuż po zasilaczu wszystkie elementy są zasilane niskimi napięciami. Trzeba jedynie uważać przy budowaniu sieci teleinformatycznych zasilanych z różnych źródeł.
Zagrożenia dla zdrowia, związane ze zbyt długotrwałym użytkowaniem komputera, są również starannie eliminowane. Nowe kształty klawiatur, myszy, niskoemisyjne ekrany monitorów oraz dodatkowe osłony, specjalne stanowiska pracy oraz uziemienia dają już wystarczające zabezpieczenia. Oczywiście zawsze mogą zaistnieć indywidualne odczucia, tak jak część osób jest nadwrażliwa na komunikację lotniczą.
W systemach dostarczane są odpowiednie do potrzeb poziomy zabezpieczeń dostępu do systemu, do określonych grup danych dla określonych grup uprawnionych, a nawet do określonych pól w bazach danych. Są to zabezpieczenia na podstawie haseł lub kart magnetycznych, a nawet już na podstawie linii papilarnych czy siatkówki oka. Dostępne są również systemy szyfrowania przesyłanych informacji.
I to jest w zasadzie wszystko, co może zaoferować technika informatyczna. Reszta działań zapobiegających zagrożeniom wynikającym z informatyzacji leży w sferze organizacyjnej, prawnej oraz policyjnej.
Najlepszy system haseł będzie bezwartościowy, jeżeli hasło zostanie flamastrem zapisane na monitorze - jest to równoważne powieszeniu klucza do szwajcarskiego skarbca na jego zamku. Brak prawa dotyczącego zasad ochrony danych czy też brak skutków prawnych wobec naruszenia dostępu do systemu łatwo doprowadzi do powstawania zagrożeń. Przy czym oprócz wydania nakazów i zakazów (byle rozumnych) konieczne jest sprawdzanie ich przestrzegania, a przede wszystkim wytłumaczenie zainteresowanym przyczyn takich postanowień.
Również nadużywanie informatyzacji do celów politycznych może łatwo doprowadzić do kontrdziałań i wciągnięcia jej do walk o polityczne wpływy. Należy pamiętać, że teleinfowizja będzie znacznie potężniejszym środkiem przekazu niż obecna telewizja.

6. Funkcjonowanie rynku

Zakupy i sprzedaż

Dla każdego dyrektora podejmującego decyzję o informatyzacji swojej firmy jest to poważna sprawa. Musi on bowiem zadecydować o przeznaczeniu poważnych nakładów na rzecz, która jest dla niego i całej dyrekcji słabo określona i trudno mierzalna. Jeszcze dość łatwo kupić kilkanaście pecetów, potem trochę gorzej jest z zakupem odpowiedniego oprogramowania.

Kupno większego systemu wymaga przede wszystkim opracowania całej procedury zakupu - wstępnej analizy potrzeb, analizy ofert, przygotowania zapytania, ogłoszenia przetargu, zebrania ofert i ich oceny i wreszcie wybrania kontrahenta do dostawy, który będzie gwarantował wdrożenia systemu.

Jest to skomplikowany proces i, co gorsze, nie zawsze gwarantujący sukces. Zespół realizujący procedurę zakupu jest narażony na wiele stresów i nacisków i nawet przy najlepszej woli nie ustrzeże się przed krytyką. Minęły już czasy, gdy za zakup u jednego z największych dostawców komputerów nikt pracy nie tracił.

W Polsce już trenowano tego typu zakupy, czasem wspomagane procedurami banku Światowego lub EWG. W większości przypadków trzeba było je powtarzać lub też do dzisiaj nie w pełni zostały one zrealizowane. Obecnie coraz lepiej są rozumiane niuanse takich procedur, ale nie zawsze są one możliwe do spełnienia.

W administracji w jednostkach budżetowych niebawem wchodzi w życie ustawa o zamówieniach publicznych *(została ona omówiona w paragrafie - Legislacja informatyzacji).*

Nieco inaczej wyglądają zakupy na rynku detalicznym. Tutaj o sukcesie wyboru tego, a nie innego peceta lub drukarki czy myszy decyduje jakość bezpośredniej obsługi. Kupujący z reguły nie wie nawet jaki dokładnie typ go interesuje - wybiera według wyglądu lub ceny. Teraz i jeszcze bardziej w przyszłości na rynku detalicznym pecety będzie się kupować według potrzeb, a nie według specyfikacji: 486DX2/66 Mhz, 4MB RAM, 3"FDD, 240MB HDD, PCI, SVGA - kto tak naprawdę to rozumie. Od sprzedawcy oczekuje się znajomości produktów oraz umiejętności ich zademonstrowania. Klient oczekuje również dobrania peceta do jego oczekiwań i potrzeb.

6. Funkcjonowanie rynku

Zakupy i sprzedaż

Sprzedaż jest podstawową funkcją prawie wszystkich firm informatycznych działających w Polsce. Wszystkie firmy zagraniczne są praktycznie tylko oddziałami sprzedaży produktów i serwisu firmy macierzystej, a czasem tylko dodatkowych usług. Większość zaś firm polskich jest z kolei dystrybutorami i dealerami lub prowadzi sklepy ze sprzętem i oprogramowaniem. Jedynie niewielka część polskich firm składa pecety lub wytwarza oprogramowanie - najczęściej aplikacje. I te firmy z reguły również same zajmują się sprzedażą swoich produktów wprost do rąk klienta. A więc praktycznie wszyscy na tym rynku są sprzedawcami.

Niestety prawie nikt nie wie, jak powinna wyglądać prawdziwa sprzedaż, chociaż niejako wbrew temu stwierdzeniu w Polsce rynek informatyczny jest już oceniany prawie na około 2 mld nowych złotych. Próbując zaś udowodnić to stwierdzenie, trzeba ten rynek podzielić na dwie grupy - sprzedaż dla instytucji oraz sprzedaż dla osób prywatnych.

W pierwszej grupie brakuje jasno określonych zasad takiej sprzedaży, zaś ustawa o zamówieniach publicznych nie tylko nie ułatwi takiego zadania, ale je utrudni wprowadzając dość rygorystyczne przepisy dotyczące przetargów. Na rynku tym powinna zaś tylko panować zasada, że istnieje dobra i rzetelna informacja handlowa o potencjalnej ofercie na rynku oraz istnieje dobra informacja o aktualnych potrzebach klientów instytucjonalnych. W ten sposób firmy mają równe szanse oferowania swoich produktów, a klienci mają niezłe szanse na wybór najlepszej oferty. Warto przy tym zacząć wymagać od klientów uczciwości w prowadzeniu negocjacji, w tym również liczenia się z finansami oferenta.

Żądanie ofert, zawierających gotowe projekty bez szansy na zwrot poniesionych przez firmy nakładów, staje się zbyt nagminne.

Wymuszanie zaś znaczących obniżek poniżej granic opłacalności prowadzi do finansowego *uduszenia* dostawcy. Od firm zaś należy zacząć wymagać uczciwości kupieckiej polegającej między innymi na nie stosowaniu cen dumpingowych na zasadzie - sam się nie pożywię, ale i innemu nie pozwolę.

Budowanie rynku detalicznego wymaga znacznych nakładów - wykwalifikowanych sprzedawców, dużej sieci dobrze wyglądających skle-

Na rynku detalicznym warto pamiętać, że klient ma zawsze rację oraz że klientowi przysługują też prawa zwrotu towaru, gwarancji i rękojmi, szybkiego serwisu oraz telefonicznej pomocy technicznej.

Zapytania i odpowiedzi ofertowe

Większość kupujących jeszcze nie wie, jak sformułować porządne zapytanie ofertowe. Pomijając proste pytania o ceny dobrze określonych produktów, w pozostałych przypadkach przygotowanie zapytania wymaga znacznej wiedzy, czasu i nakładu pracy w zespole kupującego. Co więc należy zrobić, a czego się z reguły nie robi.

Po pierwsze konieczne jest przygotowanie działu lub firmy do jej informatyzacji, co z reguły wymaga przeprowadzenia zmian organizacyjnych - a tego się jeszcze nie czyni, chcąc jak najszybciej naprawić bałagan organizacyjny jego informatyzacją. Na skutki i frustracje nie trzeba później długo czekać. Oczywiście można rozesłać zapytania ofertowe typu: *Prosimy o pilne przesłanie oferty na system informatyczny, który usprawni zarządzanie i funkcjonowanie naszego wspaniałego zakładu.* Taki numer, jeśli w ogóle się uda - uda się tylko raz.

Po drugie (jeśli wykonano *po pierwsze*) konieczne jest dokonanie analizy wykonalności projektu informatyzacji (*feasibility study*), czyli konfrontacji potrzeb z rzeczywistością - głównie finansową. Brak takiej analizy utrudnia potem ustalenie kryteriów wyboru najlepszej oferty oraz negocjacje cenowe.

Po trzecie w zapytaniu ofertowym należy tylko umieszczać opis potrzeb i środowiska, w którym mają być one zrealizowane. Nie należy umieszczać gotowych rozwiązań - jak na przykład informować, że dysk ma mieć pojemność 762 MB - lepiej napisać, jakiej wielkości będą gromadzone na nim informacje. Oczywiście mogą zachodzić od tego odstępstwa - jeśli ktoś dokładnie policzył, ile potrzeba miejsca na dysku, lepiej wtedy napisać, że wymagana jest pojemność dysków większa od 700 MB.

Po czwarte warto dokładnie określić i podać kryteria oceny ofert oraz przygotować formularz oferty tak, aby większość informacji musiała być podana w formie jednoznacznych odpowiedzi na pytania. Dobrze jest też od razu ustalić listę kryteriów oraz miar ich ocen, według której będzie się wartościować każdą ofertę. Oczywiście lista ta i skala ocen powinna być utajniona do chwili otwarcia ofert. Takie przygotowania usprawnią procedurę przeprowadzenia przetargu i proces porównywania ofert.

pów, pełnych półek i magazynów oraz dużej sprawności dystrybucyjnej. Konieczne jest też zbudowanie dużej sieci serwisu, magazynów części zamiennych oraz telefonicznej pomocy technicznej (hot line).

Zapytania i odpowiedzi ofertowe

Większość sprzedających jeszcze nie wie, jak porządnie odpowiedzieć na zapytanie ofertowe. Pomijając proste odpowiedzi o cenę dobrze określonych produktów - z reguły podaje się cenę produktu zbliżonego do wymagań, bo takiego konkretnego firma nie ma - w pozostałych przypadkach osoba lub zespół firmy zaczyna przygotowywać pracę teoretycznonaukową na zadany przez klienta temat. Co więc należy zrobić, a czego się z reguły nie robi.

Po pierwsze nie udziela się odpowiedzi na zapytania, które są słabo przygotowane i świadczą o braku wiedzy klienta o tym, co chce naprawdę kupić. Z reguły tego typu zapytania powodowane są bądź chęcią zdobycia wiedzy o informatyzacji kosztem firm, bądź też działaniem pozorowanym, pokrywającym już dokonany wybór. W każdym przypadku taki mało przygotowany klient przyniesie (i przynosi!) tylko straty.

Po drugie (jeżeli akceptujemy punkt pierwszy) należy przeanalizować możliwości spełnienia większości żądań zawartych w zapytaniu wraz z analizą kosztów z tym związanych. Nie należy brać prac znacznie przerastających możliwości danej firmy. Należy też uwzględnić koszty, które muszą być poniesione na przygotowanie oferty i udział w procesie przetargowym (obecnie większość klientów żąda sprzętu do testowania). Warto też określić stopień ryzyka w tej operacji.

Po trzecie w ofercie należy skupić się raczej na podkreślaniu możliwości spełnienia wszystkich potrzeb oraz podaniu kosztów wraz z ich uzasadnieniem, pomijając większość szczegółów technicznych i to nawet ściśle powiązanych z treścią zapytania.

W ofercie ma się znaleźć to, co chce w niej odszukać klient. Ba, tylko jak się dowiedzieć czego on naprawdę chce (*patrz punkt pierwszy*).

Po czwarte należy poważnie traktować zapytania ofertowe dobrze przygotowane (szczególnie przez Bank Światowy) i bardzo precyzyjnie odpowiadać na każde pytanie - nawet to najgłupsze. Również należy z szacunkiem podchodzić do listy zaprezentowanych przez pytającego kryteriów, nie dyskutując o nich, a tylko starając się do nich jak najlepiej dopasować. Ostatecznie Klient - nasz Pan.

Niestety większość zapytań ofertowych jeszcze nie spełnia tych zasad przysparzając kłopotów najpierw oferentom, a potem samym pytającym

po otrzymaniu kilkunastu opracowań, z czego każde jest w innym układzie treści i formie opisu. Takie zestawy ofert, uzupełnione z reguły nikomu niepotrzebnymi materiałami promocyjnymi, nie dają szans na szybkie zorientowanie się w ich zaletach i, co szczególnie ważne, w wadach.

Weryfikacja firm

Jednym z poważniejszych problemów przy zakupie lub prowadzeniu przetargu jest zbadanie wiarygodności firmy oferenta. Oczywiście sprawdzanie stanu konta IBMu w Polsce jest trochę śmieszne, ale w przypadku mniejszych firm może być to potem potraktowane jako poważne zaniedbanie. Jak więc sprawdzić wiarygodność firmy?
Na to nie ma dobrego przepisu. Przejrzenie raportu ComputerWorlda i zobaczenie firmy na n-tej pozycji niczego nie gwarantuje. Firma może zniknąć w ciągu kilku miesięcy. Również znalezienie firmy w drugiej setce lub jej brak na liście nie powinien jej deklasyfikować. Firma ta być może dopiero się nieźle rozwija lub też nie wysłała swojego sprawozdania finansowego.

Każdą firmę musimy więc sprawdzić sami prosząc ją o dokumenty prawnofinansowe, odwiedzając jej siedzibę, rozmawiając z dyrekcją i pracownikami, a także odwiedzając ich klientów oraz pytając jej konkurentów - oczywiście ze wzajemnością.

Dopiero taki zestaw czynności z uporządkowanymi wnioskami może dać w miarę rzetelny obraz przyszłego kontrahenta.
W stosunku do firm zagranicznych więcej uwagi należy poświęcić kondycji ich oddziału w Polsce niż kondycji finansowej wyrażanej wartością akcji na giełdzie. O stanie firmy na świecie niech się martwią klienci na świecie. Dla nas w Polsce ważne powinno być, czy pracownicy oddziału są wystarczająco przygotowani do realizacji kontraktu i czy kierownictwo oddziału dobrze rozumie niuanse naszego przedsięwzięcia. Można co prawda powiedzieć, że odpowiedzialność weźmie cała światowa korporacja, ale ratowanie projektu przez konsultantów korporacji może drogo kosztować.

Niestety większość odpowiedzi na zapytania ofertowe nie spełnia jeszcze wszystkich warunków rzetelnej informacji o ofercie i oferencie.

Utrudnia to pracę komisji przetargowych i często prowadzi do nieporozumień - „przecież tamto wymaganie było opisane na stronie 12d !".

Weryfikacja firm

Jedną z nieprzestrzeganych zasad przy sprzedaży lub braniu udziału w przetargu jest zbadanie wiarygodności instytucji klienta. Oczywiście uznane urzędy państwowe czy samorządowe można traktować poważnie, ale warto sprawdzić, czy instytucja ta ma lub będzie miała wystarczające środki finansowe na realizację kontraktu. Dobrze jest też wiedzieć, o jakim poziomie wartości kontraktu możemy realnie myśleć. Jak to zrobić ? - jest kilka metod - przez zapytanie innych dostawców nawet zupełnie innych produktów lub przez przeprowadzenie wywiadu gospodarczego.

Sprawdzenie wypłacalności każdego klienta powinno być pierwszym krokiem przed poważniejszym zaangażowaniem się w negocjacje handlowe.

Obecnie nawet banki nie są bezpieczne, nie mówiąc o zakładach przemysłowych, które tą drogą mogą próbować wyposażyć przyszłe spółki pracownicze przed prywatyzacją. Sprawdzając przyszłego klienta warto też przeanalizować jego strategię płacenia faktur. Powszechną praktyką jest bowiem opóźnianie - czasem *ad calendas Graecas* - płatności, co pozwala wielu firmom nieźle egzystować, gdy my musimy zapłacić VAT i inne podatki.

Procedury weryfikacji firm należy też przeprowadzać w stosunku do firm partnerskich - i tych mniejszych, i tych większych. Zanotowano już wiele przypadków finansowego wykańczania partnerów przez inne firmy z branży. Na szczęście były to dotychczas małe firmy, ale licho nie śpi tym bardziej, że walka na tym rynku będzie się zaostrzać bo wchodzą młodsi, bardziej agresywnii oraz lepiej psychicznie przygotowani do gry rynkowej.

Sprawdzając innych, musimy też pamiętać, że i nas będą sprawdzać, warto się więc do tego przygotować.

Negocjowanie kontraktu

Jak zagwarantować rzetelne wypełnienie zobowiązań - takie pytanie zadają sobie wszyscy, którzy po podpisaniu kontraktu stają się jego stroną - i to już tą słabszą. Oczywiście umiejętne wynegocjowanie warunków realizacji kontraktu jest istotnym elementem zakończenia procedury przetargowej sukcesem. Pytanie tylko, kto potrafi to zrealizować na tyle rozsądnie, aby przewidzieć wszystkie realne problemy, jednocześnie nie zmuszając kontrahenta do rezygnacji z podpisania umowy. Ostatecznie dla dostawcy też istnieją pewne granice ryzyka.

Niestety umiejętność wynegocjowania optymalnego kontraktu gwarantującego równość praw i obowiązków obu stronom jest jeszcze znikoma - jeżeli w ogóle jest możliwa.

Klient chce uzyskać najlepsze warunki kosztem dostawcy i czasem *zachłanność* ta źle się kończy. Ostatecznie potem jadą niejako na tym samym *wózku* i obu zależy na sukcesie. W rezultacie rozpoczyna się proces wzajemnych oskarżeń, dodatkowych negocjacji, podpisywania aneksów, zwiększanie budżetu i czasem zerwanie kontraktu.

Rozwiązaniem w obecnym stadium rozwoju rynku informatycznego jest dzielenie zamówień na mniejsze części i równoległe dokonywanie zakupów z kilku źródeł. Ostatecznie pecety mogą być dostarczane w mniejszych partiach od kilku dostawców. Kto najlepiej zrealizuje dostawę jednej partii, ten może dostać następną część kontraktu. W ten sposób gwarantujemy sobie stałą staranność dostawcy o nasze dobre samopoczucie. Niestety ustawa o zamówieniach publicznych idzie w innym kierunku.

Pozostaje więc jeszcze jedna możliwość. Żądanie wysokiej sumy gwarancyjnej zdeponowanej w banku przez firmę dostawcy. W ten sposób chronimy naszą instytucję i siebie przed nierzetelnością w realizacji kontraktu. Jest tylko jedno *ale* takiego rozwiązania - takie wadium mogą składać tylko duże zagraniczne firmy, a te mają niezłych prawników i część ich oferty nie musi być lepsza i tańsza od oferty małej firmy. A więc nie ma jeszcze dobrego rozwiązania tego problemu.

Problem ten występuje zwłaszcza przy zakupach płatnych z budżetu, a więc z definicji skazanych na kontrolę przez NIK, w sytuacji gdy wystąpią trudności, a sytuacja polityczna będzie sprzyjała opisaniu kolejnej „afery". Wykazanie spełnienia należytej staranności może być

Negocjowanie kontraktu

Firmy już wiedzą, że wygranie pierwszego etapu przetargu nie kończy, a dopiero zaczyna długi, uciążliwy i kosztowny proces negocjowania kontraktu. Dopiero teraz trzeba określić rzeczywiste koszty przedsięwzięcia i warunki jego realizacji nie pozwalając „kochanemu" klientowi wpisać wygórowanych zastrzeżeń i zbyt wysokich kwot kar umownych. Trudność w negocjowaniu takiego kontraktu pogłębia fakt szybkiej zmiany oferty modeli sprzętu i wersji oprogramowania, a także ich cen. Nie jest też znany stopień inflacji złotówki i nawet dolara. Trzeba też pamiętać, że niektórzy klienci mogą bankrutować, zanim firma zakończy dostawy i uzyska zapłatę.

Negocjowanie kontraktu jest więc ogromną sztuką, którą nie wszyscy biznesmeni już posiedli - szczególnie gdy jest mowa o kontrakcie kilkuletnim o dużej wartości.

Dla mniejszych firm - w tym prawie wszystkich polskich - dużą trudnością jest pokonanie wymagania wysokiego wadium gwarancyjnego. Jakąż firmę, mającą nawet podpisany duży kontrakt z poważną instytucją, stać na uzyskanie takiej kwoty - nawet w formie akredytywy - z polskiego banku. Są to poważne przyczyny braku możliwości bezpośredniego uczestnictwa w dużych kontraktach.

Dla wielu firm pozostają więc małe kontrakty, proste w realizacji, ale dające tylko niewielkie, szybkie dochody. Firmy te nie mają możliwości uzyskania podstawy działania opartej na sprawiedliwie dla obu stron wynegocjowanym długoterminowym kontrakcie, najlepiej z etapowymi płatnościami. Firmy te mogą stać się tylko klientem dużych firm, pełniąc rolę poddostawców. Tak więc przy okazji omawiania przetargów i negocjowania kontraktów dotknęliśmy bardzo istotnego problemu funkcjonowania polskich firm na tym rynku. Nie mają one większej szansy bezpośrednio startu do dużych pieniędzy, mogą tylko zdobywać małe kontrakty lub też współpracować ściśle z dużymi firmami. Jest jeszcze inna możliwość - małe firmy muszą zacząć się łączyć w większe konsorcja, finansowane nawet przez firmy spoza branży, i w ten sposób stawać się silnym konkurentem na rynku. Z czasem w oparciu o giełdę powinny zdobywać silniejszą pozycję finansową i stawać się partnerem w negocjacjach kontraktów dla dużych przedsięwzięć informatycznych. Inną sprawą jest, że duże rządowe projekty informatyczne prawie zawsze, nawet za granicą, przynoszą firmie dostawcy raczej straty niż zyski. Jedynie

czasem trudne tym bardziej, że organowi kontrolnemu trudno będzie po latach jednoznczanie stwierdzić, czy w chwili podpisywania kontraktu była to najlepsza oferta.

Projektowanie i wdrożenia systemów

Tutaj w zasadzie powinno się przedstawić historię wad wdrażania systemu POLTAX, gdyż jest to przypadek sztandarowy. Dotychczas bowiem udało się wdrożyć tylko małe systemy - poziomu wojewódzkiego i często novellowskiego. Na temat POLTAXa napisano już wiele, dlatego też warto podać nieco ogólniejsze zasady projektowania i wdrażania dużych systemów.

Jeżeli Instytucja chce zaprojektować i wdrożyć duży ogólnopolski system informatyczny, musi stworzyć niezależny dobrze opłacany zespół ludzi, który już od etapu prowadzenia przetargu będzie odpowiedzialny za realizację przedsięwzięcia.

Niezależny i dobrze opłacany zespół oznacza co najmniej spółkę (skarbu państwa) z pensjami równoważnymi pensjom zachodnim oraz wymaganiem w stosunku do pracowników całkowitego uzależnienia tylko od tej spółki. Zakaz dodatkowych prac ma ukierunkować pracowników tylko na jeden cel - sukces tego przedsięwzięcia. Dodatkowo wszelkie szkolenia powinny być płacone przez pracowników z kredytów (umarzanych) bankowych. Wysokość płac, kontrakty oraz płatne szkolenia mają zapewnić stabilność zespołu. Odpowiednie warunki kontraktu powinny wymagać ochrony tajemnicy handlowej i zakaz pracy u dostawcy przez następne lata.

Dyrekcja takiej organizacji musi mieć dość duże możliwości władcze i polityczne. *Pamiętajmy, że dyrektor budowy Huty Katowice był w randze ministra i miał dostęp do KC.* Powinien on mieć możliwość wpływania na postać ustaw, będących podstawami prawnymi funkcjonowania systemu. Do momentu podpisu Prezydenta ustawy takie powinny być weryfikowane algorytmicznie i żadne - nawet najmniejsze - poprawki nie mogą być wprowadzone, jeżeli nie zostanie sprawdzona wewnętrzna logiczna spójność ustawy.

Prowadząc projekt, można korzystać z konsultantów zagranicznych, ale należy ich kupować, a nie brać jak leci. Oprócz konsultantów zagranicznych można skorzystać z polskich firm i konsultantów wynajmując ich do weryfikacji faz projektu, oceny wariantów czy też realizacji dobrze określonych zakresem prac.

podpisanie kontraktu z instytucją rządową daje firmie odpowiednie uwiarygodnienie w negocjacjach z innymi klientami, na których można zarobić.

Projektowanie i wdrożenia systemów

Większość firm - nawet tych mniejszych - chwali się, że może być integratorem systemów, że projektuje i wdraża systemy. Oczywiście wszystko zależy od przyjętej skali. Zostańmy jednak przy tych większych. Niestety w Polsce doświadczenia są jeszcze nie najlepsze. Oprócz kilkunastu prostszych systemów te ogólnopolskie są jeszcze w powijakach. Duże firmy chcą takich kontraktów, ale obawiam się, że ani one, ani klienci nie są do ich realizacji odpowiednio przygotowani.

Zaprojektowanie i realizacja oraz wdrożenie dużego systemu informatycznego nie jest zadaniem informatycznym, ale zadaniem logistyczno-administracyjnym.

Dla uzyskania sukcesu potrzebne jest zgromadzenie wielu osób o nieprzeciętnych, ale różnych zdolnościach i, co najważniejsze, umiejętne ich wykorzystanie. Obawiam się, że w sumie wszystkie firmy informatyczne dysponują obecnie dwoma - czterema takimi zespołami - niestety jeszcze rozproszonymi. Fragmenty tych zespołów, zlokalizowane głównie w zagranicznych firmach, są zasilane konsultantami z zagranicy. Jest to bardzo pożądany dopływ wiedzy o praktycznych metodach realizacji tego typu prac. Niestety konsultanci ci są z reguły II kategorii (przepraszam tych kilku najlepszych) i nie dość, że nie są najlepsi, to jeszcze nie znają języka, polskich warunków i sporo kosztują. Lepszą metodą jest intensywne szkolenie polskich konsultantów - trzeba tylko pamiętać, że muszą już oni dysponować pewną wiedzą i doświadczeniem. Instytucjom państwowym zasugerowałem obok powołanie odpowiednich zespołów do spraw dużych projektów ze strony użytkownika. Pracownikami tych zespołów powinni być wkrótce pracownicy z firm, gdyż tylko tam mogli zdobyć praktyczną wiedzę. Firmy muszą się więc liczyć w takim przypadku (jeśli administracja zdecyduje się wreszcie na utworzenie takich zespołów) na utratę części konsultantów. Będzie to jednak strata pozorna, gdyż współpraca z klientem, który nie ma odpowiedniego zespołu wdrażającego, staje się pełna bólu.

Niestety, przykro to mówić, ale obecnie nie widać po stronie admini-

Taka organizacja prac jest kosztowna - to prawda, ale w przypadku POLTAXu czy systemu celnego koszty te są promilem strat ponoszonych z każdym dniem braku tego systemu. W świecie już to dawno zrozumiano - mam nadzieję, że w Polsce stanie się to niebawem.

Użytkowanie systemów

Większość obecnych użytkowników informatyki nie pamięta już czasów ośrodków elektronicznej techniki obliczeniowej, gdzie personel ubrany w białe fartuchy obsługiwał tajemnicze szafy z setkami mrugających lampek. A jednak takie ośrodki jeszcze istnieją, chociaż nikt się nimi nie chwali - gdyż wszyscy uważają to za relikt przeszłości.

W zamian wszyscy dążą do zainstalowania u siebie samodzielnego systemu, który ma obsługiwać daną instytucję. Początkowo przy stojących samodzielnie pecetach wydawało się to proste. Z czasem po połączeniu ich w sieć, zainstalowaniu serwera i nieco bardziej złożonego oprogramowania sprawa zaczyna się komplikować. Nie potrzeba co prawda specjalnych ośrodków - serwer może stać w kącie, nie potrzeba techników do serwisu - wystarczy zadzwonić po serwis do firmy. Potrzeba za to administratora systemu i dbania o sprawność systemu, zabezpieczenie danych i możliwość ich odtworzenia.

Im bardziej system informatyczny zaczyna spełniać wymagania użytkowników - tym bardziej zaczynają rosnąć obawy o ciągłość jego działania.

I tutaj powracamy do starej koncepcji niezależnych ośrodków informatycznych, sprzedających różnym firmom usługę ich obsługi informatycznej. Działając na rzecz wielu firm, ośrodek taki może się rozbudować o systemy zastępcze oraz może zatrudnić lepiej wykwalifikowaną obsługę. Obecna sprawność sieci teleinformatycznych może zapewnić podłączenie lokalnej sieci użytkownika z setkami pecetów na biurkach do odległego ośrodka. Taki system zewnętrznej obsługi informatycznej firm (outsourcing) jest szczególnie uzasadniony dla małych szybko rozwijających się firm, potrzebujących usług informatycznych przy niejednakowym rocznym obciążeniu.

stracji odpowiedniego partnera do realizacji złożonych systemów informatycznych. Być może powstanie firm integratorów systemów - generalnych inwestorów - poprawi ten obraz i pozwoli firmom spokojnie starać się o „lukratywne" kontrakty rządowe.

Użytkowanie systemów

Dla producentów dostarczanie wielu mniejszych systemów ma pozytywne znaczenie, gdyż z reguły raz obsłużeni klienci dość szybko powrócą z nowymi zamówieniami. Będą oni potrzebowali większych serwerów, systemów zastępczych, dodatkowych pamięci masowych, a przede wszystkim coraz bardziej specjalistycznego szkolenia. Z reguły system działający u takiego użytkownika będzie miał stałe nadmiary mocy w niektórych swoich częściach.

Z drugiej strony, coraz więcej dostawców widzi potrzebę modyfikacji realizacji zastosowań w kierunku tworzenia silnych ośrodków sprzedających usługi.

Jest to też szansa na wymianę starych już technologicznie dużych mainframe'ów na nowe systemy - efektywniejsze i wydajniejsze w użytkowaniu.

Outsourcing - nazwijmy to po polsku - zewnętrznym ośrodkiem oznacza oferowanie usług obliczeniowych przez zewnętrzną firmę, która dysponując większą instalacją sprzedaje usługi na rzecz kilku lub kilkunastu klientów. W Polsce takimi jednostkami była sieć ZETO, która w dobie dążenia do posiadania własnych komputerów straciła na znaczeniu. Obecnie wielu właścicieli coraz bardziej złożonych systemów może powracać do kupowania jedynie usług informatycznych, pozostawiając takiej wyspecjalizowanej firmie zmartwienie zapewnienia bezawaryjnej, bezpiecznej pracy systemu informatycznego.

Warto więc podjąć starania w zorganizowaniu się kilku firm - dostawców oraz potencjalnych użytkowników - w konsorcjum, które zainwestuje w budowę takich ośrodków, wyposażenie w sprzęt, a następnie w ich eksploatację. Jest już taki przykład wspólnej obsługi sieci teleinformatycznej dla kilkunastu banków.

Szkolenia

W poprzednich rozdziałach wielokrotnie wskazywałem na braki ogólnej wiedzy o zasadach informatyzacji i kierunkach rozwoju informatyki. Nie należy traktować tego jako zarzut, gdyż nawet specjaliści mają trudności ze śledzeniem wszystkich nowości informatycznych. Stwierdzenie to ma jednak istotne znaczenie dla podkreślenia ważności stałych szkoleń dla użytkowników informatyki.

Przechodząc na sposób zarządzania według zasad zachodnich, należy również zaakceptować zasadę regularnego szkolenia wszystkich pracowników.

Dyrektorzy powinni na szkoleniach poznawać zasady reorganizacji firm wraz z przygotowaniem ich do informatyzacji. Szefowie działów informatyki muszą zdobywać wiedzę na temat nowych struktur systemów informatycznych oraz podstawowych metod ich wdrażania. Specjaliści od informatyki powinny poznawać zasady projektowania, implementacji i eksploatacji systemów. I wreszcie użytkownicy muszą się zapoznać z wdrażanym w firmie systemem, który ma im towarzyszyć w pracy.

W poprzednich latach szkolenia były niedoceniane i często skreślane przy oszczędzaniu na kosztach zakupów podczas komputeryzacji. Obecnie są już częścią prawie każdej większej oferty dotyczącej informatyzacji. Dobre profesjonalne są drogie, ale opłaca się inwestować w zespół mający efektywnie korzystać z zakupionego systemu.

W przyszłości szkolenia z zakresu informatyzacji powinny stać się podstawowym uzupełnieniem wiedzy informatycznej prawie u każdego pracownika.

Szkolenia

Mamy coraz więcej coraz lepszych firm szkoleniowych. Wyrosły one na kursach użytkowania peceta i DOSa lub też powstały w oparciu o centra szkoleniowe firm zagranicznych. Korzystając z kadr uczelni zaczęły wprowadzać coraz bardziej zaawansowane kursy prowadzone profesjonalnie i, co najważniejsze, po polsku i z polskimi materiałami. Jest coraz lepiej, ale istnieje coraz większa konkurencja, powstaje więc pytanie o wielkość popytu.

W poprzednich latach większość klientów oszczędzała na szkoleniach. Obecnie szkolenia wraz z coraz bardziej złożonymi systemami informatycznymi - stają się integralną częścią kosztów wdrażania nowego systemu.

Wydaje się, że w najbliższym czasie popyt może przewyższyć podaż, szczególnie w zakresie kursów specjalistycznych. Trzeba jednakże tutaj zasygnalizować problem odwrotny zaistniały obecnie w krajach zachodnich, gdzie zbytnio rozbudowane centra szkoleniowe muszą być z braku słuchaczy zamykane. Jest to wynikiem zmian jakościowych w informatyce.

Obecnie do obsługi systemu nie potrzeba specjalnych umiejętności technicznych, zawsze tańszy jest serwis dostawcy. Do administrowania systemem potrzeba też niewiele osób i, co więcej, systemy - przeważnie uniksowe - są już tak uniwersalne, że zmiana sprzętu nie zmienia zasad jego administrowania. Zmniejszyło się zapotrzebowanie na kursy ściśle związane z danym typem sprzętu, a więc i z daną firmą. Pojawiają się nowe potrzeby, szczególnie w zakresie budowy nowych systemów informacyjno-informatycznych w oparciu o relacyjne bazy danych, już niebawem obiektowe, i to przy wykorzystaniu narzędzi typu CASE (uff!). One są jednak tylko potrzebne pracownikom firm lub instytucji podejmujących trud tworzenia nowych systemów - a takich jest niewiele.

Główny zestaw kursów będzie więc dotyczył wykorzystywania zautomatyzowanych systemów biurowych, zintegrowanych z systemami informacyjnymi. Kursy te muszą objąć tysiące pracowników różnego typu instytucji i to pracowników o różnym przygotowaniu. Są to, co prawda, kursy podstawowe, ale to wcale nie oznacza, że prostsze w przygotowaniu i prowadzeniu. Dopiero do tych kursów trzeba mieć profesjonalną kadrę. Na kilka firm można już liczyć.

7. Struktura rynku

Sektory rynku

Informatyka jest jak medycyna - wszystkim jest i będzie potrzebna bez względu na rodzaj działalności. Obecnie w każdym sektorze życia społecznego i gospodarczego informatyka jest różnie wykorzystywana. Jest to efekt stopnia bogactwa danego sektora oraz wiedzy ludzi w nim działających.
W Polsce popyt na informatykę ma swoje dwa źródła. Jedno z nich jest związane z realizacją potrzeb narzuconych przez świat zewnętrzny - na przykład międzynarodowe rozliczenia międzybankowe, kooperację za zakładami wykorzystującymi systemy informatyczne, rozliczenia telekomunikacyjne itp. Drugim źródłem jest moda - tak jest na świecie, a więc i my musimy mieć, przy czym jako uzasadnienie przyjmuje się konieczność spełnienia określonych potrzeb - wszak wymaganiami mody w kupnie komputera nie wypada się posługiwać. Trzecim źródłem powinny być rzeczywiste potrzeby i takie są już coraz bardziej postrzegane i artykułowane, przy czym nie zawsze są one uzasadniane ekonomicznie.

W Polsce najwięcej potrzeb informatycznych pochodzi z sektora administracji państwowej i samorządowej, bankowości, telekomunikacji oraz rynku prywatnego.

Ze względu na nieokreśloną przyszłość prywatyzacyjną przemysłu i jego finansowe ograniczenia na inwestycje nie jest on jeszcze tak silnym jak na zachodzie klientem. Podobnie resorty oświaty i zdrowia potencjalnie więcej mają potrzeb, niż są w stanie spełniać.
Podstawowym problemem określenia rzeczywistych potrzeb kraju w zakresie informatyzacji jest brak badań w tym zakresie. W zasadzie nikt nie wie, ile i jakie systemy są faktycznie użytkowane i jakich nam brakuje. Większość ma i zamierza kupować pecety, co chyba nie zawsze ma uzasadnienie, ale z kolei większość nie zna najnowszych technologii.

Administracja

Administracja jest obecnie jednym z największych klientów informatyki. Po okresie szalonych zakupów pecetów obecnie dąży do zracjonalizowania polityki informatyzacji urzędów centralnych, wojewódzkich i administracji samorządowej. Część zakupów jest realizowana z funduszy Banku Światowego lub PHARE. Wypracowane podstawy procedur przetargowych zostały włączone do ustawy o zamówieniach publicznych.

7. Struktura rynku

Sektory rynku

Firmy w większości przypadków za główny sektor rynku informatycznego uznają administrację i tam kierują swoje pierwsze kroki. Pozostali, z reguły drobniejsi, zauważają stale rosnący rynek prywatny - gdzie coraz więcej osób chce sobie do domu kupić komputer, raczej pecet, tak jak kupiło odtwarzacz wideo czy telewizor.
W Polsce nie ma rzetelnych badań popytu rynkowego na informatykę. Ostatnio "Gazeta Wyborcza" podała, że w najbliższym roku około 1 mln Polaków zamierza kupić peceta i to w 40% markowego (!). Dalej jednak nie wiadomo, jak zamierzają rozwijać informatyzację swoich zakładów klienci instytucjonalni. Nikt nie wie ile i jakich dużych przetargów będzie w najbliższych latach - o niektórych można się tylko domyślać. Firmy oceniają, że rynek ten w 1995 roku jest wart około 2 mld nowych złotych, a przyszłoroczny będzie o 30-40% (?) większy, ale gdzie i dlaczego tam, tego można się tylko domyślać.

Nie są dokonywane analizy rzeczywistych uzasadnionych potrzeb informatycznych użytkowników, mogących przynieść najwięcej zysków im oraz dostawcom.

A więc dość dobrze jest znany potencjał rynku informatycznego - kondycja większości większych firm, ale mało znany jest potencjał klientów. Trudno tutaj nawet stosować zagraniczne standardy wielkości nakładów na informatykę jako procent ogólnych wydatków. W Polsce musimy wydawać więcej, a przynajmniej inaczej, ale klienci nie dysponują odpowiednimi funduszami. Za pilne zadanie należy uznać zbadanie stanu posiadania środków informatyki u użytkowników i poznanie ich potrzeb oraz możliwości finansowych. Tylko wtedy opracowywane przez firmy biznes plany będą w miarę realne.

Administracja

Przez wiele firm administracja jest postrzegana jako bardzo ważny, wręcz strategiczny klient, ale bardzo wybredny i „niebezpieczny". Wybredność objawia się znacznym stopniem skomplikowania procedur przetargowych oraz wymaganiami na duże rabaty. Jednocześnie coraz to nowe dodatkowe kryteria - jak spełnianie norm ISO 9000, umowa generalna z URM, 51% wartości udziału w polskich produktach - po-

Największe systemy informatyczne są obecnie wdrażane w Urzędzie Rady Ministrów (poczta rządowa i BBS), Ministerstwie Finansów (Poltax), Głównym Urzędzie Statystycznym, Ministerstwie Przemysłu (EDI), Ministerstwie Ochrony Środowiska (monitoring), Urzędach Wojewódzkich (poczta, urzędy pracy, informacje rządowe) oraz, w najbliższym, czasie w Głównym Urzędzie Ceł. Pierwszy większy system - Poltax zebrał już wiele słów krytyki, ale to dzięki niemu wielu zrozumiało złożoność informatyzacji. Szkoda, że nauka ta odbywa się na jednym z najbardziej newralgicznych dla gospodarki systemów. Pierwsze systemy obsługi Urzędów Wojewódzkich i Gmin muszą zostać zastąpione przez bardziej dojrzałe wersje. Ale też pierwsze implementacje były potrzebne, aby zdobyć doświadczenia, w jaki sposób ma funkcjonować aplikacja obsługi gminy. Również urzędnicy musieli się oswoić z nową techniką pracy. Obecnie już wiadomo, jak informatyzować poszczególne jednostki administracji. Na przeszkodzie stoją jednak fundusze, których nie jest zbyt wiele i trzeba inwestycje te rozkładać na lata.

Głównym kierunkiem informatyzacji administracji jest utworzenie ogólnopolskiej sieci teleinformatycznej przeznaczonej dla Krajowego Systemu Informacyjnego.

Sieć taka już powstaje w oparciu o Polpak i Internet. Nawet Premier ma ogólnie znany adres internetowy, który należy traktować jednak bardziej jako sygnał gotowości władz polskich do poważnego traktowania informatyzacji jako motoru rozwoju gospodarczego i społecznego kraju.

Powstała niedawno Rada Koordynacyjna ds. Teleinformatyki ma być zalążkiem resortu kształtującego jednolitą politykę informatyczną w administracji, koordynując działania poszczególnych resortów, tak aby obecne i przyszłe systemy mogły ze sobą współdziałać. Między innymi ustalane będą podstawowe standardy wymiany informacji.

Wojsko i Policja

[—] *„Ustawa o Tajemnicy Państwowej"*

Bankowość

Banki są chyba obecnie w Polsce najbardziej zaawansowane w informatyzacji swoich operacji. Stan ten został wymuszony przez powiąza-

wodują zmiany warunków. Nie dyskutując z nimi, wszak każdy klient ma prawo sam ustalać warunki zakupu, wyrażam coraz większy niepokój o przyszłość współpracy na tej linii. Wydaje się, że administracja zamiast przymuszać firmy do znacznych rabatów, powinna zadbać o zracjonalizowanie opłat celnych i podatkowych, a także zapobieganie zbyt wyrafinowanym metodom homologacji. Coś za coś.
Sprzedaż systemów administracji państwowej prawie w żadnym państwie nie przynosi firmom znaczących dochodów. Przeważnie są to jednostkowe, złożone systemy, wymagające specjalnych projektów oraz zabezpieczeń. W trakcie realizacji dość często zmieniane są wymagania oraz żądania dostarczenia najnowszych rozwiązań. Niebezpieczeństwo kontraktu rządowego polega między innymi na tym, że oprócz kontroli merytorycznej kontrakt jest od czasu do czasu poddawany kontroli politycznej. Istnieje też możliwość posądzenia firmy o korupcję związaną z otrzymanym kontraktem. Udowodnienie swojej niewinności jest trudne, gdyż jest to odpowiedź tak-nie na pytanie: *Czy firma przestała już dawać łapówki?*.
Firmy jednak z chęcią biorą udział w przetargach rządowych, gdyż wygranie takiego kontraktu daje firmie reklamę i większe szanse w innych, zyskowniejszych, sektorach.
Istotnym czynnikiem poprawiającym efektywność dostaw dla administracji będzie powstanie większej liczby firm - integratorów systemu, którzy jako generalni dostawcy będą mogli lepiej dobierać elementy systemu od najlepszych dostawców.

Dzisiaj niestety musi wygrać jeden, zobowiązując się do wszystkiego - czasem nawet do przebudowy biurowca.

Jednocześnie trzeba zaznaczyć, że obecne plany rządu odnośnie kierunków i zakresu informatyzacji różnych jednostek administracji dają podstawy firmom do tworzenia długoterminowych planów dostaw dla rządu. Szczególne znaczenie będą miały tutaj oferty dotyczące rozbudowy ogólnokrajowych systemów informacyjnych.

Wojsko i Policja

[—] *„Przepisy Firmy o Zachowaniu Tajemnicy Handlowej"*

Bankowość

Systemy obsługi banków były pierwszymi, które zawitały do Polski. Wydawało się też, że mogą być użytkowane tutaj systemy zagranicz-

nia z międzynarodowym systemem bankowym oraz połączenie wielu banków z bankami zagranicznymi. Banki te, często wnosząc swoje rozwiązania organizacyjne jako aport kapitałowy, podejmują decyzje o wprowadzeniu zaawansowanych systemów informatycznych.
Z drugiej strony w wielu, nawet dużych, bankach użytkowane systemy są jeszcze bardzo proste i nie dają tych efektów, jakich oczekują od nich klienci.

Często są to systemy lokalne nie powiązane nawet z innymi oddziałami tego samego banku, nie mówiąc już o sieciach międzybankowych.

Sztandarowym przykładem ubogiej infrastruktury informatycznej banków jest powszechny brak bankomatów w bankach i automatycznych czytników kart w sklepach podłączonych do Centralnego Systemu Kart Kredytowych. Usprawiedliwieniem jest ograniczona powszechność tego typu kart, ale bez sieci bankomatów i akceptacji w sklepach użytkowanie kart będzie dalej ograniczone.

Telekomunikacja

Telekomunikacja jest dużym klientem informatyki. Skomasowana praktycznie w jednej firmie - TP SA, będącej jednym z największych przedsiębiorstw w Polsce. Ma ona ogromne potrzeby związane z modernizacją systemu telekomunikacyjnego - wszak w liczbie telefonów na 1000 mieszkańców jesteśmy w Europie na przedostatnim miejscu. Przejście z central analogowych na cyfrowe pociąga za sobą praktycznie wymianę ich wszystkich. Nowe zaś są sterowane sytemami informatycznymi oraz mogą być bezpośrednio powiązane z rozliczaniem usług telekomunikacyjnych. Klient, jakim jest TP SA, kupuje nowoczesne złożone systemy informatyczne, przy czym stara się korzystać z wielu dostawców. Ma to pozytywne znaczenie na szczeblu centrali, gdyż brak jest uzależnienia się od konkretnej firmy. Problem powstaje w mniejszych oddziałach, gdzie kilka systemów z różnych platform powinno działać na jednej wspólnej - pytanie tylko której platformie.
Odrębnym niejako elementem są potrzeby teleinformatyczne użytkowników. Uczelnie korzystają z Internetu, banki mają dostęp do Telbanku, kolej do Kolpaku, TP SA oferuje dostęp do publicznego Polpaku, istnieją też sieci CUP oraz Energetyki i wreszcie rząd potrzebuje własnej bezpiecznej sieci teleinformatycznej.

ne, wszak chcieliśmy szybko wprowadzić zachodni model bankowości. Z czasem okazało się, że te zagraniczne oferowane systemy nie są tak uniwersalne, a są przeważnie skrojone na określony rodzaj operacji bankowych. Z reguły są to systemy owszem sprawdzone, ale o już przestarzałych realizacjach.

Pojawiły się polskie systemy bankowe przeznaczone dla różnej skali banków i stały się one wiodącymi, zyskując coraz więcej zwolenników.

Myślę, że denominacja złotówki przez obcięcie 4 zer wykaże ich wyższość w stosunku do innych. Poważną wadą tych systemów, są jednak wymagania stałego rozwoju, co wiąże się ze stałym dostępem firm do kredytów bankowych. Fakt realizacji systemu bankowego nie jest jednak tożsamy z dostępem do funduszy.

Firmy zaczynają też oferować tak potrzebne bankomaty, ale konieczne są tutaj dodatkowe usługi telekomunikacyjne pozwalające sprawnie podłączyć te urządzenia do centralnych systemów operacyjno-bankowych i informacyjnych.

Telekomunikacja

Telekomunikacja jest również dostawcą usług informatycznych poprzez sieć Polpak i pocztę Polkom. Są to jeszcze dość mizerne liczbowo usługi i nie wszędzie dostępne. Znacznie więcej użytkowników ma sieć Internetu powiązana z siecią międzynarodową. Sieć ta jednak nie jest wystarczająco bezpieczna, gdyż jej węzłami są komputery stojące na uczelniach i mogą być one tam od czasu do czasu użyte do innych badań. Poza tym w sieci tej pracuje zbyt wielu hackerów i informaholików.

Istnieją jeszcze sieci w innych firmach - Kolpak, Telbank czy rządowe oraz uczelnianomunicypalne. Sieci te są stale rozbudowywane i potrzebują sporo nowoczesnego wyposażenia. Z punktu widzenia firm nie chcę tutaj dyskutować o strategii ich rozbudowy i ich wzajemnych relacjach.

Telekomunikacja jest obecnie najbardziej obiecującym klientem, a jednocześnie poważnym partnerem w oferowaniu nowych technologii teleinformatycznych.

W usługach telekomunikacyjnych brakuje jeszcze usług audiotekstowych dających możliwość dostarczenia usług informacyjnych poprzez telefon lub na wzór francuskiego Minitelu. Czym prędzej warto pomy-

Wszystkie te organizacje budują własne sieci, łamiąc monopol TP SA, ale znacznie zwiększając koszty.

Teoretycznie wystarczałaby jedna ogólnokrajowa sieć infostrad o podwyższonych normach bezpieczeństwa dla zapewnienia ruchu teleinformatycznego dla wszystkich potrzebujących. Wątpię jednak, czy znajdzie się taki mocny, który innych przekona o celowości takich wspólnych działań. Dobrze przynajmniej, że nie będzie kilku różnych sieci autostrad w Polsce - na przykład północna przez Kutno i południowa przez Łódź do Poznania.

Przemysł

Era informatyzacji ma przede wszystkim ogromny wpływ na rozwój przemysłu. Usprawnienia procesów produkcyjnych mogą być dokonane jedynie poprzez pełną automatyzację sterowania z wykorzystaniem informatyki. Zwiększanie zysków przedsiębiorstw może nastąpić też jedynie poprzez zastosowanie systemów informatycznych do zarządania całym procesem produkcyjnym ,od zamówień surowców i części u poddostawców do produkcji na konkretne zamówienie. Tak jest na całym świecie i tak powinno być w Polsce.

Przemysł polski znajduje jeszcze się w okresie transformacji na drodze do prywatyzacji lub komercjalizacji.

Zakłady czekają na nowe stosunki własności, na nowy kapitał. Tym samym niewiele inwestują, a już na pewno nie w pełną informatyzację. Lepiej jest w zakładach, które już znają swój status. Zakłady kupione przez inwestorów zagranicznych są wyposażane w informatykę z zakładów macierzystych, co daje większe szanse firmom zagranicznym. To unowocześnianie informatyczne tych zakładów ma wpływ na ich dostawców w Polsce, którzy muszą się do niego dostosowywać, a więc potrzebują również podobnego wyposażenia informatycznego.
Pozostają jeszcze tysiące małych prywatnych zakładów. Są one w niewielkim jeszcze stopniu przygotowane do informatyzacji. Mała produkcja, niewielki kapitał i w zasadzie brak odpowiednio uzasadnionych ekonomicznie propozycji. Jest to ogromna sfera popytu, gdyż sektor ten stanowi już około 40% wartości produkcji w Polsce.

śleć o instalowaniu tego typu systemów, gdyż one to będą wyznaczać postęp i powszechną dostępność informatyki dla każdego.
Włączenie telekomunikacji w informatyzację pociągnie za sobą tworzenie firm działających na styku, łączących obie techniki w jednej technologii. W tym sektorze nastąpi najwięcej zaburzeń w najbliższym czasie. Pierwszym postulatem ze strony firm będzie przełamanie monopolu telekomunikacyjnego przez jednego operatora oraz niedopuszczenie do powstania monopolu w radiokomunikacji. Nie jest to tylko problem polski, gdyż poważnie zaznacza się on w integracji Unii Europejskiej.

Przemysł

Firmy wiedzą, że przemysł jest bardzo dobrym klientem, jeżeli dysponuje większym kapitałem. Recesja w popycie informatycznym na zachodzie była spowodowana recesją w gospodarce.

Z drugiej strony możliwość wyjścia z recesji niektórych zakładów przemysłowych była i jest możliwa tylko dzięki informatyzacji ich procesów produkcyjnych i zarządzania.

W Polsce wiele firm ma całkiem niezłe wyniki we współpracy z przemysłem. Wbrew ogólnie panującym opiniom wiele zakładów kupuje sprzęt i oprogramowanie - często specjalistyczne do projektowania CAD. Są to zakłady silne kapitałowo, ale również z ogromnymi długami. Stąd też jednym z podstawowych zmartwień firm sprzedających jest zdążyć z uzyskaniem zapłaty przed ewentualnym bankructwem. W lepszej sytuacji są firmy współpracujące z zakładami już dokapitalizowanymi z zagranicy lub z giełdy.
Sprzedaż do sektora przemysłowego jest trudniejsza i nie tak widowiskowa jak dla administracji. Sprzęt musi niekiedy spełniać ekstra wymagania techniczne. Systemy zarządzania produkcją muszą być dopasowywane do specyfiki procesu produkcyjnego. Również systemy informatyczne do zarządzania zakładem powinny być dopasowane i, co ważniejsze, wprowadzane dopiero po reorganizacji struktury zarządzania - co nie zawsze ma miejsce.
Odrębnym nieco, ale również bardzo obiecującym, jest w przemyśle rynek systemów automatyzacji projektowania produktów bez konieczności budowy kosztownych modeli i przeprowadzania jeszcze droższych prób i testów.

Nauka i Badania

Pracownicy nauki potrzebują najnowocześniejszego sprzętu - w tym też superkomputerów. Niewielkie środki instytutów pozwalają na zakupy cząstkowe - jedna, dwie stacje robocze, a potem kolejne lub rozbudowa poprzednich. Komitet Badań Naukowych komasując środki podejmuje się inwestycji budowy metropolitarnych sieci akademickich czy też zakupu superkomputerów.
Zakupy środków informatyki przez naukę i edukację są znaczne. Istnienie w firmach komputerowych polityki preferencjiedukacyjnych pozwala na uzyskiwanie nawet 90% rabatów dla oprogramowania. Z drugiej strony uczelnie jako jednostki budżetowe muszą płacić cło i niezwracalny podatek VAT, chyba że same importują.

Na tym tle zła sytuacja materialna pracowników nauki stawia pod znakiem zapytania sens kupowania nowoczesnej informatyki,

jeżeli przy zakupie rzędu 1 mln dolarów nie ma pieniędzy na zwiększenie pensji najlepszej kadry mogącej efektywnie wykorzystać te systemy. Nie zanosi się też na rozwiązanie tego dylematu w najbliższym czasie. Stan taki prowadzi do zaniku polskiej nauki.
Od nauki i edukacji oczekuje się rozwoju informatyki i jej zastosowań. Każde bardziej złożone wykorzystanie systemu informatycznego i jego rozwój wymagają istnienia zespołów badawczonaukowych tworzących podstawy teoretyczne dla takich rozwiązań lub przynajmniej adaptujących rozwiązania światowe dla potrzeb danego problemu.

Szkolnictwo

Minęła już moda na informatykę w szkole. Dla uczniów stała się ona takim samym przedmiotem jak każdy inny - uwielbianym przez jednych, a znienawidzonym przez wielu innych. Trudności finansowe szkolnictwa zredukowały możliwość wyposażenia szkół w sprzęt komputerowy oraz zatrudnienie odpowiedniej kadry. Wielu nauczycieli zajmuje się nauczaniem podstaw informatyki raczej w ramach swojego hobby niż jako obowiązku, za który powinni otrzymywać wynagrodzenie.
W erze informatyzacji, w której wiele nowoczesnych państw swój przyszły rozwój gospodarczy wiąże z rozwojem systemów informacyjno-komunikacyjnych - sytuacja ta nie jest dobra.

Nauka i Badania

Sektor nauki i badań jest dobrym klientem, gdyż zamawia z reguły tylko najnowszy technologicznie sprzęt oraz podstawowe oprogramowanie systemowe i narzędziowe nie potrzebując aplikacji. Z drugiej strony przyjęte w poprzednich latach polityki preferencji eukacyjne nie znajdują obecnie uzasadnienia.

Firmy sprzedając sprzęt z 30% rabatu i oprogramowanie z 90% rabatem liczyły na „lojalność" studentów i pracowników nauki, że pozostaną przy danej firmie w przyszłości.

Kiedyś to się sprawdzało, obecnie, przy tak dużej standaryzacji sprzętu i oprogramowania, nie ma to już znaczenia. Co więcej właśnie pracownicy nauki, ze względów nawet poznawczych, często zmieniają typ sprzętu i systemu.
Drugi problem, szczególnie występujący w Polsce, polega na tym, że nawet po przekazaniu produktu na uczelnię firma nie ma gwarancji, że ktoś, a szczególnie studenci, będzie efektywnie go użytkował. Brak odpowiednich wynagrodzeń, a tym samym motywacji powoduje, że wiele inicjatyw firm informatycznych we wspomaganiu uczelni nie przyniosło pożytku żadnej ze stron.
Trzecim problemem jest brak na uczelniach zespołów gotowych podjąć badania w sferze informatyki. Badania te mogłyby być finansowane przez zagraniczne i często już polskie firmy komputerowe. Oprócz braku zainteresowania problemem jest też ubogość warsztatu badawczego oraz poziom wynagrodzeń.
Pozytywnym aspektem tej sytuacji dla firm komputerowych jest możliwość skorzystania z kadr uczelnianych przy organizacji szkoleń oraz prowadzenia złożonych projektów informatycznych.

Szkolnictwo

Szkolnictwo jest dobrym masowym klientem potrzebującym stosunkowo prostych instalacji i nieskomplikowanego oprogramowania. Jest to jednak klient wymagający często znacznych oniżek cenowych, a rzadziej odpowiednio wysokiej jakości tak potrzebnej w szkolnej klasie.

Na potrzeby szkolne powinny być projektowane i składane inne komputery - bardziej odporne na wpływy zewnętrzne.

Drugim elementem rynku szkolnego jest oprogramowanie edukacyjne, specjalnie opracowywane pod kątem określonego programu nauczania. Jest

Nie jest przy tym istotne nauczanie programowania w języku BASIC, ale pokazanie możliwości i oswojenie z techniką informatyczną.

Brak ten może znacznie ograniczyć powszechne wprowadzanie nowoczesnych systemów informatycznych w życie społeczne i gospodarcze kraju. Oprócz samego nauczania podstaw informatyki istotne jest też wykorzystywanie środków informatyki w innych przedmiotach. Multimedia mogą ułatwić i uprzyjemnić nauczanie muzyki, historii czy geografii. A zwykły pecet upraszcza przygotowanie referatu - chociaż tutaj zanotowałem efekt „zakazu pisania piórem kulkowym" znanym nam, starszym z lat szkolnych.

Komputery pod strzechy

Powszechność użytkowania komputerów w domowych pieleszach jest jeszcze ograniczona. Istnieje już co prawda duża grupa użytkowników, którzy zakupili pecety do domu dla własnego i rodziny użytku. Większość tych pecetów spełnia rolę inteligentnej maszyny do pisania lub gry komputerowej. Niewiele jest jeszcze innych zastosowań, jak na przykład analiza domowych budżetów czy sterowanie urządzeniami domowymi (!). Również w niewielkim stopniu wykorzystuje się systemy multimedialne do domowej edukacji - nauczania języków, poznawania świata czy eksperymentów muzycznych i filmowych.

Znacznie łatwiej jest latorośli przekonać rodziców do sponsorowania zakupu nowej miniwieży z odtwarzaczem CD (wszak sąsiedzi już taką mają) niż do równoważnego w cenie zakupu peceta z takim samym odtwarzaczem i wyposażeniem multimedialnym.

Dorośli, nie znając zalet takich zestawów, nie są przekonani o celowości tych wydatków. Nie wiedzą, że w stosunku do telewizji jest to zabawka znacznie bardziej rozwijająca cechy intelektualnie nawet u małych dzieci. Nie jest też już prawdą szkodliwość dla zdrowia tego sprzętu (oczywiście nadmiar wszędzie jest szkodliwy). Konieczne jest też zapewnienie rozwoju polskich programów i gier edukacyjnych, a także encyklopedii. Nie ma w Polsce jeszcze mody na taki sprzęt, ale w moim przekonaniu już niebawem powtórzy się fenomen tysięcy magnetowidów oraz anten satelitarnych.

kilka firm zajmujących się już takim oprogramowaniem - widziałem kilka rozwiązań. Nie jestem nimi zachwycony, ale być może zbyt dużo wymagam od takiego programiku edukacyjnego. I zgadzam się z każdym, że nie jest łatwo projektować scenariusze dla tego typu programów. Wymagane jest wtedy dogłębne, aż do bólu, zrozumienie danego przedmiotu oraz takie samo zrozumienie jak można do tego zastosować informatykę.
W tym opracowaniu unikam postulatów. Ale tutaj zrobię wyjątek i zaproponuję zamianę 20% cła na gry komputerowe na 10% podatek edukacyjny gromadzony jako fundusz rozwoju programów edukacyjnych. Pieniądze te byłyby przeznaczone dla firm lub autorów dostarczających najciekawsze programy edukacyjne.

Komputery pod strzechy

Dopiero w ostatnim roku firmy komputerowe zaczęły traktować rynek domowy jako odrębny biznes z perspektywami dużego rozwoju. Pojawienie się na tym polskim rynku firm niemieckich zmobilizowało polskie firmy do podobnej działalności. Trzeba sobie jednakże zadawać sprawę, że rozpoczęcie takiej działalności wymaga stworzenia sieci hurtowni, sklepów, serwisów oraz wystawienia towaru na wielu półkach sklepowych, co pochłania znaczne kapitały o długim okresie zwrotu. W warunkach zachodnich umożliwia to kredyt bankowy, który w Polsce jest zbyt drogi. I znamy już polskie firmy, które na podobnej próbie poniosły znaczne straty. Również firmy amerykańskie, oferujące sprzęt markowy, omijają ten rynek, gdyż, w Polsce okazują się za małe na zbudowanie odpowiedniej struktury sprzedaży.

Równocześnie dla zapewnienia rentowności tego rodzaju przedsięwzięcia konieczne jest wykreowanie popytu na oferowane produkty - pecety z multimediami.

Taka kampania wymaga również wielu nakładów i na obecnym etapie musi ona kreować silne potrzeby u potencjalnych klientów, a dopiero potem może je ukierunkowywać na określone marki czy firmy. Innymi słowy, konieczne jest skomasowanie środków od kilku firm, które w najbliższych latach chcą coś znaczyć w tym sektorze rynku. Problem w tym, że choć jest pewne, że kampania taka przyniesie spodziewane efekty, nie ma żadnej gwarancji, że każda z finansujących ją firm będzie miała odpowiedni do wkładu udział w tym przyszłym sukcesie.

8. Społeczeństwo informatyczne

Odbiór społeczny informatyki

Będąc użytkownikiem wielu systemów - wszak są one już dość popularne - dość często spotykam się z takimi zdarzeniami, jak:
- Bank zamknięty, bo popsuły się komputery.
- NIP prześlemy Panu pocztą, bo system się zawiesił, a technik przychodzi da nas tylko w czwartki.
- Odpowiedź dostanie Pan za tydzień, bo trzeba to wprowadzić na komputera, a osoba, która go potrafi obsługiwać jest chora.
- Tak policzył komputer i widać tak musi być, najwyżej może Pan złożyć odwołanie u Pana Kierownika, ale i on niewiele poradzi, bo program dostaliśmy z Centrali.
- Dlaczego teraz sprzedaż każdego biletu trwa piętnaście minut, a nie jak poprzednio pięć? - bo się skomputeryzowaliśmy- pada ospowiedź.

Dość popularne jest zwalanie wszystkiego na komputery, które włączane w dotychczasowy bałagan organizacyjny jeszcze go potęgują.

Większość pracowników jakoś przyzwyczaiła się do komputerów, ale nie zawsze jest przekonana o celowości ich wykorzystywania. Już w samych wypowiedziach - to komputer - widać brak zrozumienia podstawowych zasad funkcjonowania systemów. Wszak o efektywności komputeryzacji, a raczej informatyzacji, decyduje aplikacja, a przede wszystkim odpowiednie przystosowanie organizacji firmy do systemu i aplikacji do potrzeb firmy.
Obecnie nie wiadomo - jeszcze nie robiono takich badań - jaki jest powszechny społeczny odbiór informatyki. Wiadomo natomiast, że dzięki reklamom w prasie i telewizji niektóre firmy są postrzegane jako dostawcy komputerów. Nie notuje się strachu przed komputerami - nikt też ich nie niszczy jako narzędzi szatana. Chociaż były one przywoływane jako niedopuszczalny arbiter w regulacji urodzin, ale i też jako niezależny ekspert decydujący o stopniu dewaluacji złotówki.

Powszechność wiedzy informatycznej

Era informatyzacji wymaga upowszechnienia informatyki w społeczeństwie na podobnej zasadzie, jak piesi musieli się nauczyć przepisów poruszania się po ulicach i drogach. Każdy, a szczególnie najmłodsi oraz

8. Społeczeństwo informatyczne

Odbiór społeczny informatyki

Firmy w niewielkim stopniu analizują społeczny odbiór oferowanej informatyki. Liczy się tylko klient i kasa, co w samo w sobie nie jest naganne, ale ogranicza przyszłą ekspansję. Większość firm na targach i wystawach przegania *odkurzaczy* folderów i materiałów reklamowych, którzy przecież w przyszłości będą być może ich klientami.
Również w niewielkim stopniu firmy przejmują się rzeczywistym użytkownikiem ich systemów - pracownikiem informatyzowanej firmy. Dla dostawcy ważna jest tylko dyrekcja - wszak to ona decyduje o zakupie i o zapłacie faktury. A pracownik musi zaakceptować to, co kupiła dyrekcja. Często staje się to przyczyną nieustannych awarii zainstalowanej sieci czy systemu. A to wtyczki wypadają ze ściany, a to kawa się wylała na klawiaturę, a to ekrany męczą wzrok i komputer się zawiesza, bo jakiś wirus się w nim, nie wiadomo skąd, pojawił.

Personel firmy stara się też zwalić wszystkie wpadki na komputery, narzekając na nie przed klientami.

Taki mały sabotaż trudny do wykrycia, a przede wszystkim udowodnienia.Podstawową przyczyną takich powszechnych zjawisk jest niedocenianie roli pracowników w informatyzowanej firmie. Muszą być oni przekonani do celowości instalowanego systemu, a przede wszystkim powinni być oni z niego dumni (*por. list do pracowników zamieszczony w dodatku).*
Ostatnio poważnym zakłóceniem w pozytywnym odbiorze informatyki są opisywane w prasie afery gospodarczo-polityczne, powiązane przez przedmiot sporu z informatyzacją i z firmami komputerowymi. Niestety w ferworze oskarżeń, posądza się też informatykę, która nie ma nic do oceny prawnej, finansowej czy politycznej tych zdarzeń. Bankructwo firmy lub mała efektywność realizacji projektów ma swoje przyczyny poza informatyką i, co więcej, wyraźnie pokazuje, że być może przy wcześniejszym stosowaniu się do zaleceń związanych z informatyzacją takie naganne zdarzenia, by nie zaszły. Firmy muszą więc lepiej dbać nawet o wizerunek swojego lub konkurencji upadku.

Powszechność wiedzy informatycznej

Producenci sprzętu komputerowego nie doświadczyli przypadków niszczenia komputerów, tak jak to spotkało pierwszych producentów

pracownicy w sile wieku muszą być stale dokształcani w pojmowaniu zasad funkcjonowania podstawowych systemów. Tylko bowiem znajomość rzeczy zapobiega powstawaniu strachu przed nieznanym i odrzucaniu postępu.

Budowanie społeczeństwa informatycznego jest koniecznością, jeżeli nie chcemy zbytnio odstać od krajów rozwiniętych, a mamy jeszcze inne podstawowe braki.

Przecież dopiero niedawno „odkryliśmy" karty kredytowe, operacje giełdowe, bankomaty, automaty telefoniczne na karty, zamawianie usług przez telefon i wiele standardowych w świecie zachodnim codziennych udogodnień. Na przykład - ilu polskich obywateli wie jak, posłużyć się kartą kredytową, aby wynająć pokój w hotelu Formula we Francji, gdy nie ma w nim obsługi? Ilu będzie potrafiło na dworcu znaleźć połączenie, jeżeli zamiast informacji stoi komputer - polskie automaty informacyjne są przy nich archaicznym rozwiązaniem. Ciekawe jest też, że coraz częściej w filmach zachodnich komputer staje się zwykłym rekwizytem - którego znaczenie nie zawsze może być zrozumiałe dla polskich widzów.

Większość tych udogodnień coraz bardziej wykorzystuje informatykę i niebawem również w Polsce nastąpi proces informatyzacji powszechnych usług - bankomaty i rozliczenia bankowe, automatyzacja rezerwacji i wyszukiwania informacji oraz sprzedaży podstawowych usług i produktów. Dlatego też dla uniknięcia odrzucenia tych zmian konieczna jest edukacja społeczeństwa poprzez prasę, radio, a przede wszystkim telewizję.

A starsi niech lepiej jak najszybciej zaopatrzą się w pecety i w domowych pieleszach sprawdzą, że komputer - ależ to bardzo proste i nie trzeba być opornym. W razie problemów można zapytać syna o radę - będzie z tego dumny.

Środowisko informatyczne

Zdefiowanie zawodu informatyka jest dość trudne. Informatycy są kształceni przez uniwersytety, politechniki, szkoły ekonomiczne, akademie wojskowe i inne szkoły. Duża liczba informatyków niejako nabyła ten tytuł poprzez zmianę swojej specjalności zawodowej. Mamy więc informatyków fizyków i mechaników, ale także lekarzy, prawników czy nawet artystów. Jednym słowem jest to dość niejednorodne środowisko i trudno jest znaleźć wspólną dla niego platformę porozumienia.

Przez dłuższy czas jedyną organizacja grupującą informatyków, głównie

krosien. Obecni użytkownicy informatyki są na pewno lepiej przystosowani do nowinek technicznych i sprzętu elektronicznego.
Warto jednak pamiętać, że nawet w Stanach duża liczba posiadaczy kart kredytowych odczuwa obawy przed użytkowaniem bankomatów, które najpierw zabierają kartę do sprawdzenia. Bank, który to pierwszy zauważył, przerobił bankomaty tak, aby tylko czytały kartę nie zabierając jej właścicielowi. W rezultacie obroty tego banku z bankomatów wzrosły o 20% - oczywiście kosztem konkurentów.
Również w informatyce poprzednio użytkowanie Internetu było tak skomplikowane, że oprócz fizyków i innych naukowców nikt nie był w stanie spamiętać poleceń i adresów. Obecnie istnieje program Mosaic, który radykalnie upraszcza korzystanie z tej sieci.

Istnieją więc dwie drogi upowszechniania informatyki - jedna poprzez upraszczanie korzystania z niej, a druga poprzez powszechną edukację obecnych i przyszłych użytkowników.

Oprócz wiedzy, jak korzystać, trzeba rozwiać obawy, a nawet czasem strach przed nieznanym. Jeszcze pamiętam operatora w ośrodku komputerowym, który bał się dotknąć stojaka taśmy magnetycznej. Największy problem będzie tutaj z pokoleniem czterdziestolatków - młodsi i najmłodsi wytrenowani na grach komputerowych traktują już komputery jak telewizory.
Producenci muszą te problemy brać pod uwagę, jeżeli chcą szybko zwiększać popyt na rynku - szczególnie tym domowym. Warto podjąć kampanie na rzecz wyjaśniania ojcom (dla równouprawnienia matkom też), dlaczego warto kupić synowi i córce peceta z multimediami. Przyda on się też rodzicom przed podjęciem decyzji o zakupie nowego systemu informatycznego w ich miejscu pracy.

Środowisko informatyczne

Początkowo firmy komputerowe patrzyły na siebie podejrzanie jako na potencjalnych konkurentów w każdej sferze działalności. Z czasem, od około dwóch lat, zaczęły się orientować, że rozpoznanie i zareagowanie na niektóre zjawiska rynkowe wymaga wspólnego działania. Stąd też rok temu powstała Polska Izba Informatyki i Telekomunikacji (PIIiT) skupiając ponad 100 firm teleinformatycznych - polskich oraz polskich przedstawicielstw firm zagranicznych.
Pierwszą działalnością Izby, dobrze uzasadniającą jej istnienie, był

z uczelni, było Polskie Towarzystwo Informatyczne (PTI). Towarzystwo to przetrwało w dobrym stanie zawirowania polityczne i dotrwało do dzisiaj, spełniając obecnie rolę bardziej tytularną niż wykonawczą. Podobnie działa Stowarzyszenie Rozwoju Systemów Otwartych (SRSO) zrzeszające głównie informatyków z administracji. Istnieją też inne organizacje, działające lokalnie lub w określonym zakresie tematyki.
Powstaje pytanie, na ile środowisko informatyczne powinno być zorganizowane. Istnieje kilka wspólnych problemów, jak na przykład odpowiedzialność informatyka, stopnie specjalizacyjne, ochrona efektów jego pracy czy wręcz specyfikacja samego zawodu informatyka. Na ile jednak problemy te mogą scementować środowisko - trudno powiedzieć. Obecnie nie jest dobry czas na tworzenie jednolitych, apolitycznych organizacji - nawet zawodowych.

Może regularnie odbywający się Kongres Informatyki Polskiej mógłby być forum środowiska informatycznego dyskutującego o rozwoju polskiej informatyki z różnych punktów widzenia.

Inną w założeniach formą budowania środowiska informatycznego są grupy użytkowników określonego produktu lub firmy. Grupy te - niezależne od producenta, ale częściowo przez niego sponsorowane mogą tworzyć silny nacisk na przyszłe działania producenta. Obecnie w Polsce są takie grupy ICL, Progressa, Oracle'a i Novella.

Edukacja informatyczna

Użytkownikami kadr informatycznych są zarówno instytucje użytkujące informatykę, jak też firmy informatyczne.

Wszyscy potrzebują dobrze wykształconych informatyków, którzy mając wystarczającą wiedzę szybko poznają zastosowania najnowszych technologii.

Zapotrzebowanie na dobrze przygotowane kadry informatyczne po studiach uniwersyteckich, politechnicznych czy ekonomicznych jest więc ogromne. Niestety powszechna opinia jest taka, że kolejni absolwenci gdzieś znikają i rzadko można ich spotkać jako kandydatów do pracy. Również często poziom ich wiedzy i przygotowanie są dość niskie. Brakuje kadr mających może mniejsze umiejętności programowania w asemblerze, ale dobre przygotowanie do projektowania, wdrażania i zarządzania systemami informatycznymi.

udział w opracowaniu zasad rozdziału kontyngentu komputerowego. Następnie samorząd gospodarczy, jakim jest Izba, zajął się takimi sprawami, jak polepszenie efektywności wystaw, nacisk na uchwalenie ustawy o prawach autorskich, usprawnienie nomenklatury i taryf celnych, a wreszcie zapobiegł wprowadzeniu w życie obowiązku natychmiastowej homologacji wszystkich komputerów.
Drugim lobby informatycznym jest Stowarzyszenie Polski Rynek Oprogramowania PRO (PRO) zajmujące się głównie ochroną praw autorskich związanych z informatyką. Stowarzyszenie to wspólnie z PIIiT zamierza obecnie utworzyć Agencję Ochrony Praw Autorskich w Teleinformatyce (AOPAT).
Polska Izba Informatyki i Telekomunikacji, Polskie Towarzystwo Informatyczne, Stowarzyszenie Rozwoju Systemów Otwartych oraz Stowarzyszenie Polski Rynek Oprogramowania PRO stworzyły

wspólną platformę dyskusji różnych środowisk informatycznych, jaką był I Kongres Informatyki Polskiej.

Producenci mają możliwość kontaktu z użytkownikami swoich systemów poprzez grupy użytkowników. Popularne za granicą - w Polsce jeszcze nie są tak powszechne, chociaż kilka z nich już istnieje. Grupy te mogą najszybciej przekazać producentowi swoje uwagi i propozycje odnośnie modyfikacji produktów, a także opinie o działalności firmy.

Edukacja informatyczna

Producentem kadr informatycznych są uczelnie wyższe. W poprzednich latach istniało w Polsce kilka silnych ośrodków akademickich dysponujących odpowiednią kadrą. Instytuty te pomimo trudności dostępu do literatury i sprzętu przygotowywały nowocześnie uczoną kadrę. Niestety, obecnie nawet trudno się zorientować, jakich informatyków możemy oczekiwać w najbliższych latach. Uczelnie nie prowadzą żadnej promocji swoich „Produktów". Na ostatnim Infosystemie kilka instytutów pokazało kilkanaście produktów - głównie programów dla pecetów. Nie wiem, na ile były to tylko propozycje, a na ile produkty, które mogłyby być wdrożone i co ważniejsze sprzedane.

Uczelnie mają duże trudności finansowe, a ich pracownicy mając wręcz śmieszne płace nie mają szans na przygotowanie odpowiedniej kadry.

Mamy w Polsce jeszcze ponad 100 samodzielnych pracowników dydaktyczno-naukowych ze specjalnością informatyka. Przykro to stwierdzić, ale poza incydentalnymi przypadkami są oni niewidoczni poza uczelnią. Przecież to właśnie ta kadra powinna być doradcami administracji i służyć jej pomocą w podejmowaniu strategicznych decyzji o kierunkach rozwoju informatyki - oczywiście za godziwym wynagrodzeniem. Równie mało widoczni są pracownicy pomocniczy - asystenci i adiunkci. Nie jest moją rolą kontynuowanie tego tematu.

Kadry informatyczne

Braki pracowników informatyki uzupełnia się korzystając z absolwentów z innych specjalności. Przyuczenie ich kosztuje znacznie więcej, a nie zawsze uzyskuje się odpowiedni rezultat. Coraz częściej uświadamiamy sobie, że nabycie ogólnych umiejętności informatycznych wynaga poznania wielu różnych przedmiotów. Dopiero po latach pracy w kilku specjalnościach pracownik staje się dobrym informatykiem.
Informatyk jest dobry tylko przez kilka lat, jeżeli stale się nie dokształca. Co więcej wraz ze zmianami technologicznymi potrzeba coraz to innych informatyków - kiedyś programujących w asemblerze, dzisiaj znających narzędzia do projektowania baz danych, a jutro programowanie obiektowe. Podobnie zmienia się pożądana specjalizacja dla sprzętu - od pojedynczych bramek logicznych po projekty ze specjalizowanych procesorów. Nawet funkcjonalność aplikacji się zmienia wraz ze zmianą systemu politycznego i dopasowywaniem naszej gospodarki do Unii Europejskiej.
Dyskutując o kadrach informatycznych pojawia się coraz częściej pytanie o odpowiedzialność pracy informatyka. Nowe systemy stają się bardziej złożone i czasem mogą być niebezpieczne dla porządku społecznego i pojedynczego człowieka.

Projektant systemu i jego wykonawcy powinni, wzorem inżyniera budowlanego czy elektryka, gwarantować jakość produktu i ponosić odpowiedzialność za ewentualne straty.

Oczywiście nie można tego wprowadzić od razu, ale już teraz trzeba myśleć o sposobie wdrożenia takich procedur.
Krokiem, niejako przygotowawczym, jest propozycja wprowadzenia stopni specjalizacyjnych w informatyce według zasad które mają być

Wykładowcy w poszukiwaniu dodatkowych zarobków pracują w firmach lub też wyjeżdżają za granicę. Dorywcza praca, rzadko związana z tematyką ich prac na uczelni, nie sprzyja rozwojowi naukowemu oraz odpowiedniemu przygotowaniu do zajęć. Pobyt za granicą nie daje też po powrocie, jeśli w ogóle taki następuje, gwarancji na finansowy oddech w kraju. W firmach i na uczelniach nie wykształcił się jeszcze model ściślejszej współpracy dla obopólnych korzyści. Jedynym jasnym wyjątkiem jest wykorzystywanie dobrze przygotowanych dydaktycznie kadr uczelni do szkoleń prowadzonych przez firmy.

Kadry informatyczne

Firmy informatyczne wchłonęły w ostatnich latach najlepszą kadrę - głównie z uczelni, ale i też z wielu innych instytucji. Znaczna część prezesów i dyrektorów polskich firm jest informatykami, którzy porzucając dotychczasową pracę w firmie państwowej, również na uczelni, zakładali firmy i samodzielnie dochodzili do wiedzy jak prowadzić własny biznes. Większość z nich osiągnęła w tym sukcesy i mogła zatrudnić następnych, dając im lepszą płacę oraz bardziej interesującą pracę.
Podobnie firmy zagraniczne otwierając swoje oddziały w Polsce zgromadziły najlepszych, kusząc lepszą płacą oraz, co najważniejsze, szerokim dostępem do najnowszych technologii w sprzęcie i oprogramowaniu. Cykle szkoleń oraz często wielotygodniowych praktyk w siedzibie firmy za granicą uzupełniają ten obraz.

Najlepsze kadry, z takim trudem wykształcone w poprzednich latach, są albo za granicą, albo w Polsce w firmach zagranicznych. Tych za granicą straciliśmy chyba bezpowrotnie.

Tych w Polsce mamy pod ręką i powinniśmy się starać część z nich pozyskać do pracy po stronie zastosowań. Jak - tutaj decydują pieniądze, ale zaręczam, że to zawsze będzie dobra inwestycja.
Firmom obecnie najbardziej brakuje konsultantów, których nie da się szybko wykształcić. Starszym brakuje zachodniego szlifu oceny stanu i zaprezentowania rozwiązania. A młodsi są zbyt pełni emocji i fascynacji nowościami, aby w wieku 30 lat stać się dojrzałymi konsultantami. Wykorzystuje się więc konsultantów z zagranicy, którzy mają kłopoty ze zrozumieniem naszych realiów i często z porozumieniem się. Jedy-

zastosowane w Unii Europejskiej - a te zostały skopiowane z już wykorzystywanych zasad brytyjskich. Stopnie specjalizacyjne mają na celu uporządkowanie drogi rozwoju zawodowego informatyka oraz określenia wartości jego pracy dla pracodawcy. Mogą one też stanowić podstawę do przyznawania uprawnień do brania odpowiedzialności za określone prace informatyczne.

Kadry menedżerskie

Ogólnie można stwierdzić, że prawdziwych kadr menedżerskich bardzo nam w Polsce brakuje. Szczególnie daje się to odczuć w dziedzinach takich, jak na przykład informatyka, gdzie oprócz zdolności nowoczesnego zarządzania trzeba mieć podstawową wiedzę na temat zasad informatyzacji. Takich kadr jest niewiele, a ci wszyscy skuteczni w tej dziedzinie mają tyle roboty, że brakuje im czasu na doszkalanie się.

Wiedza bez stałego śledzenia rozwoju informatyki, a szczególnie metod jej wdrażania szybko się starzeje.

Niewielki jest też przepływ dobrych kadr menedżerskich z firm do administracji czy zarządów firm mających w planach zastosowanie informatyki. W przypadku administracji wyjaśnienie tego faktu jest proste, gdyż leży ono w dużej dysproporcji płac oraz traktowania stanowisk zarządzania informatyzacją jako politycznych. Przypisanie polityki do informatyzacji administracji wynika z wielkości nakładów finansowych, jakie muszą być na to przeznaczone ,oraz z chęci zdobycia przy okazji większych wpływów w ramach struktury organizacyjnej poprzez odpowiednie podporządkowanie sobie newralgicznych systemów informacyjnych.

Promocja informatyki

Większość użytkowników informatyki w Polsce już całkiem nieźle posługuje się podstawowymi funkcjami komputera oraz rozumie pojęcia z tym związane. Nieco gorzej jest z przekonaniem o efektywności użytkowania systemów informatycznych oraz o konieczności zakupu dużych i drogich komputerów, złożonych systemów baz danych czy instalowania sieci teleinformatycznych. Przecież na pececie można zrobić prawie wszystko.

W Polsce informatyka jest jeszcze traktowana jako nowinka techniczna, a nie jako zjawisko, które w

nym rozwiązaniem jest tworzenie grup mieszanych polsko-zagranicznych zasepołów konsultantów.
Obok zasygnalizowano też problem odpowiedzialności pracy specjalisty. Odpowiedzią firm na ten postulat jest uzyskiwanie przez nich certyfikatu ISO 9000 potwierdzającego wdrożenie przez firmę określonych norm jakościowych dla produktów i usług. Certyfikaty takie uzyskało już kilka firm działających w Polsce, przy czym nie jest to tania inwestycja.

Kadry menedżerskie

Firmy informatyczne same potrzebują dobrych kadr menedżerskich. Firmy zagraniczne część menedżerów przysłały z własnych oddziałów. Pozostałych zatrudniają w kraju, wybierając najlepszych, odpowiednio ich wynagradzając. Następnie szeroki program szkoleń pozwala wielu świeżym menedżerom poznać zachodnie zasady zarządzania, które nieco różnią się od naszych krajowych. Coraz więcej firm jest zarządzanych przez polskie kadry, ale przeważnie pod czułym okiem z europejskiej centrali.

Właściciele polskich firm, dotychczas samodzielnie kierujący firmą, wraz z jej rozwojem poszukują menedżerów.

Mają oni pewne trudności, gdyż brakuje takich kadr. Umiejętności, jakimi powinni się oni wykazywać, są złożeniem wiedzy z ekonomii, zarządzania polskimi kadrami, zasad prowadzenia biznesu w stylu zachodnim, znajomości rynku teleinformatycznego i podstawowej wiedzy z informatyki. Większość młodych, dynamicznych nie ma wystarczającej wiedzy, a część starszych nabyła złe nawyki w przeszłości.

Promocja informatyki

Dla dostawców środków informatyki promocja kojarzy się z prezentacją zalet ostatniego modelu procesora, komputera czy wersji oprogramowania. Rzadko który producent stara się przedstawić swój produkt jako element radykalnie modyfikujący obecny układ stosunków czy dotychczasowe zwyczaje, bojąc się - zresztą słusznie - konserwatyzmu użytkowników.
Zresztą nie ma się co łudzić, że istnieje jakaś spójna totalna koncepcja rozwoju informatyki. Wszyscy producenci starają się iść w różnych kierunkach, z których z czasem niektóre giną, a inne wchłaniając marude-

najbliższych latach może zmienić pozytywnie, ale też i negatywnie funkcjonowanie gospodarki oraz społeczeństwa.

Opisanie tego nowego obrazu zinformatyzowanej społeczności należy bardziej do socjologów i politologów. To oni, korzystając z doświadczeń zachodnich, powinni zbadać, jak zmiany zostaną przyjęte w naszym kraju i jak należy na nie przygotować społeczeństwo. Kilka artykułów o aferach związanych z nadużyciami w bankomatach, śledzeniem pracowników w biurach czy kradzieżą danych wojskowych nie przysparza informatyce społecznego poparcia. Również większość filmów fantastyczno-naukowych nie zachęca do życia w zinformatyzowanym świecie.

Warto podjąć trud przygotowania społeczeństwa do elektronicznego obiegu pieniądza, do użytkowania wielu systemów informacyjnych, do telewizyjno-komputerowych zakupów, do pracy w domu w ramach rozproszonego biura, do sterowanego komputerem transportu, do stałego medycznego nadzoru i do wielu innych systemów. Weszliśmy w erę informatyzacji i nie ma już od niej odwrotu. Dyskutując wiele o przyszłej polityce i strategiach gospodarczego rozwoju kraju, zupełnie zapominamy, że większość tych spraw rozstrzygnie się w świecie i u nas w sferze informatyki.

Wystawy

W poprzednich latach wystawy komputerowe w Polsce były okazją do obejrzenia produktów, na które nie było nas często stać. Był to okres oglądania wystawy sklepowej przez szybę bez prawa wejścia do środka. Oczywiście mogliśmy też podziwiać prężność naszych handlowców sprowadzających tysiące pecetów od tygrysów oraz umiejętności adaptowania zachodnich programów. Jeżeli zaś chcieliśmy zobaczyć rzeczywiste nowości, to każdej wiosny mogliśmy się udać na wystawę CEBIT do Hanoweru.

Obecnie wystawy, a jest ich w Polsce dużo - być może nawet zbyt wiele - służą prezentacji firm.

Zwiedzający sprawdzają, czy firma jeszcze istnieje i czy dalej ma coś nowego do pokazania.

Jest to okazja do odwiedzenia swojego dostawcy i sprawdzenia jego kondycji oraz być może obejrzenia prezentacji nowej wersji produktu.

Znacznie gorzej jest osobie, która na wystawę przybyła z konkretnym za-

rów rozrastają się tworząc nowy dział. Tak było z pecetami, tak jest z multimediami i tak będzie z totalną informatyzacją-telekomunikacyjno-telewizyjną. Jeżeli zaś w trakcie tego postępu, wystąpią jakieś trudności - firmy starają się je zniwelować nowym produktem lub wersją oprogramowania.
W tej nowej sytuacji szczególnego znaczenia nabierają firmy integracyjne, które budując złożone systemy z wielu różnych - najlepszych - elementów dostarczają gotowe makrosystemy. Firmy te, oprócz czysto technicznej i organizacyjnej funkcji, muszą spełniać funkcje socjologiczne promując nowe rozwiązania i przygotowując przyszłych użytkowników do ich akceptacji poprzez objaśnianie zalet, wyjaśnianie zastrzeżeń i wreszcie nauczanie poprawnego i bezpiecznego użytkowania.

W interesie samej informatyki powinno być roztrzyganie, czy każde nowe rozwiązanie będzie dobre dla przyszłych użytkowników - nie wszyscy kierują się dobrem ludzkości czy społeczności.

Obecne i nowe makrosystemy bez owej działalności promocyjnej mogą zostać odrzucone, zanim ruszą - a wiele przypadków pokazuje jak łatwo społeczność, kierując się irracjonalnymi argumentami, odrzuca apriori propozycję zmiany ich środowiska.

Wystawy

Dla każdej firmy udział w kolejnej wystawie jest dylematem: być - oznacza znaczne wydatki, nie być - oznacza etykietkę prawie bankruta i stratę być może bardzo ważnego klienta. A więc być - i tu zaczynają się problemy.
Większa, już uznana za dużą, firma musi wynająć znaczącą powierzchnię i postawić na niej coś nowego, ciekawego dla zwiedzających. Mniejsza firma musi zaś czymś się wyróżnić, aby zostać zauważona. W rezultacie firmy prezentują się okazale, ale jakże podobnie.
Wystawy są okazją do spotkania swoich klientów, ugoszczenia ich koniakiem oraz do zebrania kilkuset wizytówek innych, potencjalnie zainteresowanych. Jest to też okazja do podejrzenia swoich konkurentów - co prezentują i jakich nowych pracowników i partnerów udało im się przyciągnąć.
Wystawy są też okazją do wzajemnych towarzyskich spotkań pomiędzy zaprzyjaźnionymi firmami oraz znaczącymi przedstawicielami informatyki - i to jest chyba najmilsze na targach.

daniem rozpoznania rynku i ofert w określonym zakresie produktów. W powodzi już setek firm, tysięcy podobnych do siebie ekranów, głośnych pokazów multimedialnych trudno jest znaleźć i porównać poszukiwane produkty. Nawet obsługa stoisk okazuje się tylko pozornym pomocnikiem w zrozumieniu ofert firm przez nieco zagubionego potencjalnego klienta. Targi stały się wystawami, a te z kolei nieco rozrywkowym przeglądem komputerów, pokazów obrazkowodźwiękowych, długonogich hostess oraz bardzo poważnych biznesmenów.

Prasa informatyczna

Mamy do dyspozycji kilka pism informatycznych oraz kilka wkładek do gazet i magazynów traktujących o informatyce. W sumie każdy jest w stanie znaleźć prawie coś dla siebie. Prawie, gdyż większość tych pism zajmuje się przede wszystkim prezentacją nowości oraz przekazywaniem informacji co słychać w firmach tu i za granicą. Bardzo rzadko pojawiają się artykuły promujące informatykę i informatyzację jako zjawisko społeczne. A jeżeli już są - to najczęściej zajmują się aferami z tym związanymi.
Stosunkowo dobrze należy ocenić informacje dotyczące porównań podstawowych produktów pecetowych - samych pecetów oraz najpopularniejszego do nich oprogramowania, łącznie z grami. Pozwala to na podejmowanie bardziej przemyślanych decyzji zakupu pecetów oraz wyboru jednego z wielu pakietów.

Prasa pełni bardzo silną rolę promocyjną, nawet chyba większą niż zamieszczane w nich reklamy. Dla wielu użytkowników jest to wyrocznia w wyborze najlepszego peceta czy programu.

Nieco inaczej wygląda prezentacja rynku informatycznego, a więc informacje o firmach i ludziach oraz rankingi i analizy ilościowe opisujące kondycję firm. Tutaj ze względu na brak polskich analiz rynku informatycznego z punktu widzenia użytkownika, prasa posługuje się danymi zebranymi od firm. Dane te z różnych powodów nie zawsze są rzetelne i czasem są podstawą do samosprawdzającego się prognozowania. Czytelników nie zorientowanych w niuansach finansowych może to prowadzić do wyciągania fałszywych wniosków.

Organizacja wystaw powinna zostać dopasowana po potrzeb zwiedzających, którzy poświęcając swój czas powinni łatwiej znaleźć to, co ich interesuje i obejrzeć odpowiednie pokazy.

Konieczne jest też zmniejszenie liczby wystaw lub też określenie ich specjalizacji tematycznej lub regionalnej.

Prasa informatyczna

Prasa jest dla firm przede wszystkim nośnikiem płatnych reklam oraz materiałów prezentujących produkty i firmy. Dziennikarze stają się najważniejszą grupą gości na różnych imprezach firmy oraz są na bieżąco informowani o wszystkich dobrych wiadomościach.

Kampanie reklamowe w prasie są bardzo drogie i wymagają profesjonalnego przygotowania. Nie zawsze wiadomo, jak najlepiej przedstawić siebie i swoją ofertę. Czy należy budować markę firmy, od której w przyszłości będzie wypadało kupować ? Czy też może należy podkreślać wyjątkową wartość produktu i okazyjność zakupu ? Na te pytania nie ma dobrej odpowiedzi.

Nawet skorzystanie z uznanej na zachodzie agencji reklamowej nie gwarantuje sukcesu. Spolonizowane zagraniczne reklamy nie zawsze trafiają w gusty polskich odbiorców.

W moim odczuciu po przejrzeniu wielu reklam prasowych nie można nawet wskazać na jakiś wybitny pomysł, chociaż wiele jest interesujących.

Obecny zestaw pism komputerowych wystarczająco pokrywa potrzeby rynku pecetowego. Oprócz tego istnieją pisma, przygotowywane przez większe firmy, prezentujące swoje produkty i osiągnięcia. Często są one też źródłem wielu informacji na temat nowoczesnej techniki informatycznej. Oczywiście jakość tych pism zależy od osób, które zajmują się ich redakcją.

Wydawnictwa informatyczne

Książki informatyczne, jako jedne z pierwszych zaczęły być wydawane przez niezależne prywatne oficyny wydawnicze. Z czasem powstały z nich duże znaczące wydawnictwa publikujące po kilkadziesiąt ty-

Wydawnictwa informatyczne

Minęły czasy braku dobrej literatury w języku polskim wspomagającej poznawanie popularnych programów użytkowych. W poprzednich latach pojawiało się trochę książek informatycznych, ale były to przeważnie opisy języków programowania czy systemów operacyjnych. Kilku autorów przygotowywało kolejne wersje swoich podręczników. Rynek zaś nie był zbytnio wybredny i popyt na informacje o programach, które z reguły nie miały podręczników, był znaczny.

Teraz wystarczy zajrzeć do księgarni prowadzącej dział informatyczny i zobaczyć, ile różnych książek opisuje każdy z programów istniejących na polskim rynku. Wśród tytułów możemy znaleźć takie zachęty jak *DOS dla Opornych, Nie cierpię dosia* itp. W istocie celem jest zachęcenie czytelnika do kupienia danej pozycji i sprawienia, że będzie chciał poznać tajniki informatyki.

Dla czytelników zaś jest obecnie największym problemem, którą książkę wybrać, gdyż większość z nich jest do siebie bardzo podobna i trudna w czytaniu.

Ostatecznie, na ile różnych sposobów można opisać użytkowanie systemu DOS.

Książki te są pisane przez polskich autorów lub są tłumaczeniami. W swojej masie nie odstają one od przeciętnej z zagranicznej księgarni. Może nie powinienem tego mówić, gdyż sam jestem autorem książki o BASICu, ale chyba efektywność wykorzystania informacji zawartych w tych książkach przez tych, którzy je zakupili, jest niewielka. Chciałbym się jednak tutaj mylić.

tułów rocznie. Duża liczba tytułów nie zawsze idzie w parze z jakością. Wielu autorów powiela standardowe schematy prezentowania zasad użytkowania programu - kolejno instrukcja po instrukcji - tylko nieco w innej kolejności, niż to jest w oficjalnym podręczniku firmowym. Pojawiło się też kilka gwiazd mających szansę, by stać się dobrymi propagatorami informatyki, jeżeli będą tę pracę traktować jako pierwszoplanową. Niestety, z reguły jest to działalność jednostkowa.
Większość książek dotyczy użytkowania pecetów.

Nie ma książek o zasadach informatyzacji, budowie systemów informacyjnych i informatycznych, strukturach systemów otwartych możliwości i tym podobnych.

Brak ten jest zrozumiały z powodów ekonomicznych. Bowiem jedynie duże firmy informatyczne mogłyby sponsorować tego typu wydawnictwa, ale takie przypadki jeszcze nie zaszły. Co prawda niektóre firmy na swój koszt rozsyłają do bibliotek książki o swoich produktach, ale jest to działalność incydentalna.
Potrzeba jeszcze dużo działań z ich strony dla przyśpieszenia edukacji informatycznej. Firmy muszą też zapłacić koszty edukacji kształtujące przyszły popyt na ich produkty.

9. Szanse polskiej informatyki

Przemysł informatyczny

Polacy nie przyzwyczaili się jeszcze, że polski produkt może być taki sam jak zagraniczny, a często nawet lepszy. Również w informatyce użytkownicy nie bardzo wierzą w niezawodność polskich produktów. Jest to tym dziwniejsze, że nawet informatycy powątpiewają w jakość pracy swoich kolegów, chociaż sami też starają się stworzyć nowe aplikacje lub urządzenia.
Z drugiej strony użytkownicy muszą sobie zdawać sprawę, że uruchomienie polskiej produkcji nawet najprostszego programu czy urządzenia wymaga znacznych inwestycji. Skończył się bowiem okres garażowych konstrukcji - jak to kiedyś z Apple było. Stąd też oczekując rzeczywistego zatrudnienia dla polskich informatyków konieczne jest stworzenie warunków dla takiej produkcji.
Przykładem niech będzie duży kontrakt na system informatyczny podpisany przez instytucję państwową z firmą informatyczną - najczęściej z zagraniczną. Znaczącym elementem tej umowy jest zaprojektowanie, implementacja i wdrożenie złożonej aplikacji. Dla prawidłowej realizacji tego projektu konieczne jest utworzenie dwóch zespołów - jednego po stronie dostawcy i drugiego po stronie odbiorcy. I tutaj bez stworzenia silnego polskiego zespołu nie ma szansy na równość obu stron.

Konieczne jest zatrudnienie najlepszych specjalistów opłacanych podobnie jak specjaliści dostawcy - oszczędzając kilkaset tysięcy nowych złotych, tracimy setki tysięcy dolarów i notujemy kilkuletnie opóźnienia we wdrożeniu systemu.

I na koniec, istnieje coś takiego jak polska kultura, ale nie ta wielka, tylko ta codzienna związana z naszym życiem w Polsce. Mamy wiele zwyczajów i przyzwyczajeń, z których nawet nie zdajemy sobie sprawy, chociaż razi nas, gdy są naruszane. Również w oprogramowaniu - tym uwidocznianym użytkownikowi, polscy programiści bezwiednie uwzględniają te niepisane zwyczaje. Interfejs przetłumaczonego programu zagranicznego nie uzyska tego niewidocznego, acz uspokajającego nas szlifu.

Rozwój firm informatycznych

Użytkownicy chcieliby widzieć przede wszystkim firmy wiarygodne i dość silne finansowo. Ceniona jest już pewna historia firmy i jej dokonania. Na pewno znacznie lepiej są postrzegane znane z prasy firmy

9. Szanse polskiej informatyki

Przemysł informatyczny

Większość polskich firm informatycznych zajmuje się transferem do Polski zagranicznych produktów, pobierając odpowiednią marżę. Pozostałe, których z każdym rokiem przybywa, starają się stworzyć polski przemysł komputerowy i informatyczny.
Powstały już silne kapitałowo montownie pecetów, bazujące na dobrych jakościowo podzespołach. Są one w stanie montować długie serie standardowych pecetów, nadążając za rozwojem technologicznym w tej dziedzinie. Ich rozwój powoduje likwidowanie małych firm dotychczas zajmujących się składaniem kilkunastu sztuk tygodniowo. Należy jednak stwierdzić, że małe są szanse na zwiększenie procentowego udziału polskich podzespołów w gotowym produkcie lub też montaż większych czy bardziej złożonych komputerów.

Szansą dla polskich firm jest opracowywanie i produkcja niestandardowych, ale skomplikowanych urządzeń komputerowych typu specjalnych układów we-wy, sterowników, kart sieciowych, zabezpieczeń systemowych itp.

Taka produkcja - z reguły małoseryjna - ale o dużym wkładzie myśli technicznej może być konkurencyjna w stosunku do produktów zagranicznych.
W dziedzinie oprogramowania polskiego uzasadnione ekonomicznie może być produkowanie programów o typowych zastosowaniach w kraju - uzależnionych od polskiego języka, wiedzy, kultury oraz ustaw prawnych. Dla przykładu mogą to być programy edukacyjne, rozrywkowe, informacyjne, finansowo-księgowe, magazynowe czy bankowe. Również większość aplikacji przeznaczonych dla szerokich kręgów użytkowników powinna być, przynajmniej w warstwie interakcyjnej, napisana w Polsce. Oczywiście nic nie stoi na przeszkodzie, aby gdy tylko jest to możliwe, stwarzać konkurencyjne wersje do oprogramowania zagranicznego.

Rozwój firm informatycznych

Małe prywatne firmy informatyczne po osiągnięciu małych sukcesów, a chcąc większych, muszą się przekształcić w spółki, a następnie łącząc się w holding z innymi, utworzyć spółkę akcyjną i następnie po dokapita-

zagraniczne. Jednakże w powodzi nazw brzmiących z amerykańska firmy te są mało rozróżnialne.
Użytkownicy instytucjonalni dążą do podpisywania kontraktów na realizację systemów tylko z jednym partnerem. Stąd też dla zyskania takich kontraktów mniejsze firmy muszą się łączyć w większe, tworząc konsorcja. Zresztą, ostatnio dla potrzeb największego przetargu konsorcja takie utworzyły nawet dość duże firmy, chcąc podołać bardzo wyśrubowanym wymaganiom. Tak więc rozwój wielu firm będzie uzależniony od szybkiego znalezienia wiarygodnego partnera.
Użytkownicy też chcą przenieść na firmę odpowiedzialność za całość prac związanych z wdrażaniem systemu. Co więcej coraz częściej wymagają, aby system był zbudowany w oparciu o najlepsze elementy od różnych dostawców - zgodnie zresztą z ideą systemu otwartego. W takim przypadku jedynym rozwiązaniem jest podpisanie kontraktu z firmą integratora systemu - generalnym inwestorem budowy systemu informatycznego pod klucz.

Integratorzy systemów - generalni inwestorzy budowy systemu informatycznego pod klucz, muszą powstać również w Polsce, mają coraz większe szanse rozwoju.

Ogromne szanse rozwoju mają też małe firmy świadczące dla pojedynczych klientów usługi informatyczne, takie jak serwis pecetów, instalacja oprogramowania, wprowadzanie danych, napisanie prostej aplikacji, korepetycje z informatyki i wiele innych.

Nauka i edukacja

Ogromnie trudno jest przewidywać rozwój polskiej nauki i edukacji informatycznej. Mając znaczące dokonania w przeszłości, bez radykalnych zmian organizacyjnych nie mamy szansy podtrzymać i odbudować sił naukowych i dydaktycznych uczelni.
Pewnym rozwiązaniem są uczelnie prywatne czy działające we współpracy międzynarodowej (polsko-francuskiej czy polsko-japońskiej). Dają one szanse zarówno studentom, jak i kadrze naukowo-badawczej. Nie zmienią one jednak podstawowego obrazu polskiego szkolnictwa.

Najwyższy czas na dokonanie radykalnej zmiany polityki edukacji i, po określeniu najważniejszych dla rozwoju kraju kierunków kształcenia, opracowanie i wdrożenie dla

lizowaniu wejść na giełdę. To czeka większość polskich firm, inaczej grozi im upadek - tym z giełdy również, tylko może znacznie później.

Jedynie firmy twardo utrzymywane w ryzach spokojnego wzrostu mają szanse każdy kolejny okres swojego życia nieco wydłużyć. Trzeba bowiem pamiętać, że każda firma kiedyś upadnie.

Ten scenariusz rozwoju polskich firm jest tym bardziej prawdopodobny, im szybciej firmy zagraniczne zaczną się w Polsce rozrastać poprzez tworzenie więcej i większych oddziałów. Już teraz większość z nich zatrudnia ponad 150 osób i stale poszukuje nowych pracowników. Polski rynek jest dla nich tak atrakcyjny, że często tylko nieznajomość tego rynku przez ich europejskich menedżerów wstrzymuje ich ekspansję. Wystarczy jednak, że któraś z nich „przejrzy" i zainwestuje więcej niż inne. Pozostałe wymienią kilku menedżerów i zrobią to samo, a nawet lepiej.

Warto jednak dodać do tych scenariuszy, że zawsze w Polsce będzie miejsce dla wielu różnorodnych firm informatycznych - konsultacyjnych, programistycznych, produkcyjnych, instalacyjnych, serwisowych i tym podobnych. Firmy takie będą realizować jeden dobry pomysł do jego wyczerpania się. Będą też dobrym i często ogromnie pożądanym partnerem dla tych większych, gdyż będą lepsze, elastyczniejsze i co ważniejsze tańsze. Wreszcie firmy te będą mogły nieźle się rozwijać w oparciu o mniejsze zamówienia lub te większe jako poddostawcy. I wreszcie dojdą do wniosku, że trzeba się przekształcić w spółkę akcyjną i - go to pierwszy akapit.

Nauka i edukacja

Producenci, a raczej dostawcy środków informatyki powinni przemyśleć zasady współpracy z nauką i edukacją - z uczelniami prowadzącymi kierunki informatyczne. Obecnie zwyczajowo dla edukacji stosowane są obniżki (do 30-40% dla sprzętu i nawet do 90% dla oprogramowania) wobec cen dostarczanych produktów. Ma to nastawiać pozytywnie do firm innych klientów.

Warto zastanowić się nad innymi zasadami współpracy firm z uczelniami. Być może warto zainwestować bezpośrednio w proces dydaktyczny dofinansowując bądź kadrę, bądź najlepszych studentów.

W ten sposób będzie można pokonać bariery finansowe w rozwoju polskich uczelni. Jest to również w interesie samych firm, gdyż tylko wte-

nich specjalnych programów naprawczych wspomaganych finansowo.

Bez własnych kadr nie sposób będzie nawet wdrożyć systemu całkowicie zakupionego za granicą, a i na kupnie za granicą nie zawsze będzie można poprzestać.

Szanse rozwoju informatyki

Zamiast podsumowania wystarczy stwierdzić, że nie ma już odwrotu od powszechnego zastosowania teleinformatyki przeznaczonej do przetwarzania informacji, komunikacji i wspomagania każdej dziedziny działalności ludzkiej. Era informatyzacji jest już faktem i przyczynia się już znacznie do rozwoju gospodarczego.

W Polsce mamy szansę skorzystać z całej dostępnej obecnie w świecie technologii. Mamy też szansę dokładać do niej naszą wiedzę i umiejętności, a nie tylko zajmować się pośrednictwem.

Mamy normalny rynek informatyczny klienta z nieźle funkcjonującym prawem równoważenia popytu i podaży.

dy będzie można oczekiwać nowych - dobrze przygotowanych - kadr w przyszłości.
Tego typu formy są już częściowo realizowane. Powstała szkoła Polsko-Francuska w Poznaniu oraz Szkoła Polsko-Japońska w Warszawie. Obie z nich są pewnym eksperymentem, ale dość obiecującym. Eksperyment ten warto powielać - kto następny?

Szanse rozwoju informatyki

Zamiast podsumowania wystarczy stwierdzić, że nie ma już odwrotu od wdrożenia wielu dużych i tysięcy małych systemów oraz sprzedaży milionów pecetów w najbliższym czasie. Potrzeba będzie coraz więcej rzeczywistych specjalistów i to nie tylko handlowców. Jest szansa na utworzenie i efektywne działanie wielu polskich firm produkcyjnych - głównie w sektorze aplikacji. Firmy te, w konkurencji z polskimi przedstawicielstwami firm zagranicznych, będą dla nich partnerem lub konkurentem.

Mamy normalny rynek informatyczny producenta z nieźle funkcjonującym prawem równoważenia popytu i podaży.

DODATEK

Systemy Otwartych Możliwości o Architekturze Klient-Serwer

Jeszcze nie wszyscy dobrze zrozumieliśmy strategię budowy systemów otwartych możliwości, a już firmy zaczynają do tego dodawać dodatkowe pojęcie architektury klient-serwer dla takiego systemu. Uff, doprawdy technologia informatyczna rozwija się chyba za szybko w stosunku do możliwości jej zrozumienia.

Nasuwa się podstawowe pytanie, na ile ta nowoczesna technika ma obecnie zastosowanie i dlaczego warto ją wykorzystać. Pytanie to jest zadawane przez przyszłych użytkowników systemów klient-serwer, najpierw przez decydujących o zakupie - czyli Prezesa i Zarządu Firmy oraz Dyrektora Departamentu Informatyki. Również personel firmy, może mniej oficjalnie, ale bardzo często zastanawia się, czy wprowadzenie nowego systemu nie zagrozi ich przyszłości w firmie oraz czy nie będą musieli włożyć zbyt wiele wysiłku w jego poznanie.

Zapraszam więc do przeczytania załączonych listów, które mogą pochodzić z każdej firmy informatycznej deklarującej w swojej ofercie realizację systemów otwartych możliwości o architekturze klient-serwer.

Pan Prezes
Zarządu Firmy
XYZ

Szanowny Panie Prezesie,

Decyzja o sfinansowaniu zakupu systemu o architekturze klient-serwer pozwoli Pana Firmie na realizację tej inwestycji etapowo. Jednocześnie już po zakończeniu pierwszego etapu będzie możliwe wykorzystanie systemu. Dalszy rozwój systemu nie będzie uzależniony od zakupów elementów tylko od jednego dostawcy, chociaż nasza firma gwarantuje pełną ofertę produktów sprzętowych i programowych, które będą potrzebne w kolejnych latach.

Systemy o architekturze klient-serwer pozwalają na lepszą integrację firmy poprzez naturalne odwzorowanie w systemie aktualnej oraz zmodyfikowanej struktury zarządzania. Poszczególne aplikacje, dotychczas działające autonomicznie, mogą być teraz łatwiej ze sobą wiązane. Nowe aplikacje będą efektywniej wykorzystywać zainstalowane komputery, pamięci dyskowe oraz drukarki.

W tym momencie chcemy podkreślić, że nowa architektura systemu pozwala lepiej spełnić wymagania bezpieczeństwa całej instalacji, a przede wszystkim bezpieczeństwa gromadzonych informacji. Nagłe zniszczenie danych bez możliwości ich szybkiego odtworzenia może spowodować ogromne straty i zakłócenia w funkcjonowaniu firmy. W systemach klient-serwer można zapewnić efektywną ochronę przed takimi przypadkami.

Pozwalamy też sobie zwrócić uwagę na efektywność pracy personelu firmy przy korzystaniu z nowego systemu. Konieczne jest tutaj zrealizowanie odpowiedniego cyklu szkoleń, gdyż taniej będzie przeszkolić intensywnie wszystkich pracowników, niż gdyby sami odkrywali kolejne zalety systemu. W rezultacie możliwe jest uzyskanie lepszej wydajności u pracowników oraz zwiększenie u nich motywacji do lepszej pracy. Istotną korzyścią będzie też możliwość przenoszenia pracowników między działami, bez potrzeby nowych przeszkoleń - użytkowanie wszystkich aplikacji będzie podobne.

Jesteśmy przekonani, że zaprezentowane przez naszą firmę własności systemów otwartych możliwości o architekturze klient-serwer przekonują o ich pozytywnych cechach dających efektywne korzyści organizacyjne i finansowe dla każdej firmy.

Z poważaniem
Wacław Iszkowski

Pan Dyrektor
Departamentu Informatyki
Firma XYZ

Szanowny Panie Dyrektorze,

Po wstępnej prezentacji dla Zarządu Firmy XYZ idei systemu otwartego o architekturze klient-serwer pragniemy przekazać Panu Dyrektorowi kilka dodatkowych, bardziej szczegółowych informacji.
Przyznane środki finansowe na realizację systemu mogą być wykorzystane bardziej efektywnie poprzez rozpoczęcie budowy systemu od instalacji pilotowej. Pierwszy etap realizacji może się ograniczać do zainstalowania małego serwera z kilkunastoma stacjami klientów. System ten będzie przeznaczony do wdrażania pierwszych aplikacji oraz do szkoleń dla pracowników. Po akceptacji działania aplikacji może nastąpić rozbudowa systemu według kolejności działów, w których efektywność wykorzystania systemu będzie największa.
Dla sprawnego zaprojektowania poszczególnych etapów realizacji inwestycji oferujemy zespół konsultantów, który wspólnie z Zarządem firmy oraz specjalistami działu informatyki dokona przeglądu potrzeb, struktury organizacyjnej firmy i opracuje projekt realizacji zadania. Jesteśmy przekonani, że połączenie Waszej znajomości firmy z doświadczeniami naszego zespołu da dobre efekty.
Już w pierwszym etapie budowy systemu wskazaliśmy na konieczność szkolenia personelu firmy. Chcemy podkreślić, że doświadczenia innych firm wskazują na dużą efektywność takiego postępowania. Rozpoczęcie szkoleń z wyprzedzeniem w stosunku do udostępnienia systemu użytkownikowi pozwala mu łatwiej zaakceptować nowe wyposażenie stanowiska pracy i od początku efektywniej pracować. Jednocześnie trzeba podkreślić, że stosunkowo wysokie koszty takich szkoleń, wynikające z potrzeby zatrudnienia wysokiej klasy wykładowców, szybko się zwrócą i, co ważniejsze, nie będą stracone nawet w przypadku przeniesienia pracownika do innego działu.
Dla Pana, Panie Dyrektorze najważniejszą naszym zdaniem informacją jest fakt, że przy eksploatacji systemu o architekturze klient-serwer dział informatyki uzyskuje pełną kontrolę nad całym systemem, łącznie z pecetami użytkowników. Całe oprogramowania znajduje się pod kontrolą systemu. Nawet części aplikacji obsługi klienta też są kontrolowane centralnie. Ma Pan też do dyspozycji nowoczesne oprogramowania zarządzania i monitorowania całej sieci. Ula-

twia to znacznie konserwację, szybkość wykrycia uszkodzeń oraz zastosowanie rozwiązań awaryjnych. Z drugiej strony na Pana dziale spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo przechowywanych informacji oraz sprawne funkcjonowanie systemu. W obu tych przypadkach nasza firma może wspomóc proces dochodzenia do uzyskania pełnej sprawności eksploatacyjnej.
Przekazując te dodatkowe informacje, jesteśmy przekonani, że podjęcie wspólnej realizacji nowoczesnego systemu o architekturze klient-serwer przyniesie korzyści Firmie i Zarządowi oraz satysfakcję pracownikom Firmy.

Z poważaniem
Wacław Iszkowski

INFORMACJA DLA PRACOWNIKÓW FIRMY XYZ

Szanowni Państwo,

W najbliższym czasie w Firmie, w której Państwo pracują, nastąpi instalacja nowego systemu informatycznego o architekturze klient-serwer.

Wspólnie z Zarządem Firmy oraz Departamentem Informatyki mamy przyjemność przedstawić Państwu niektóre z zalet nowego systemu.

Przede wszystkim należy podkreślić, że instalacja nowych komputerów, rozbudowa sieci informatycznej oraz wdrażanie nowych aplikacji nie nastąpi gwałtownie. Przygotowany został program efektywnego pogodzenia dotychczas użytkowanych aplikacji z nowym systemem.

Wszyscy użytkownicy pecetów z systemem MS-Windows zachowają swoje stanowisko pracy, chyba że względy techniczne wskażą na konieczność jego wymiany na nowe, ale tego samego rodzaju. Dalej więc powszechne będzie działanie w środowisku okienkowym, przy czym należy się spodziewać nowych aplikacji.

Wprowadzenie nowego systemu, a przede wszystkim zupełnie nowych aplikacji wymaga szybkiego przeszkolenia wszystkich pracowników. Tym razem Zarząd Firmy przykłada do tej sprawy dużą wagę, wiedząc, jak duże znaczenie mają umiejętności pracownika w korzystaniu z nowoczesnych narzędzi pracy. Jednocześnie deklarujemy, że szkolenia te będą prowadzone na odpowiednim poziomie z uwzględnieniem wiedzy, jaką Państwo już posiadacie.

Przy tej okazji chcemy Państwa poinformować, że wprowadzany system klasy klient-serwer ze standardowymi aplikacjami pozwoli po przeszkoleniu łatwiej przystosowywać się do nowych aplikacji - i to nie tylko tych, które zostaną zainstalowane w tej Firmie. Otwarte systemy klient-serwer są bowiem najnowszym rozwiązaniem w informatyce i będą się dalej rozwijać w pierwszym dziesięcioleciu XXI wieku. A Państwo mają tym samym okazję być jednymi z pierwszych w użytkowaniu technologii jutra, której podstawowym celem jest lepsze dopasowanie systemów informatycznych do potrzeb i możliwości każdego ich użytkownika.

W przypadku potrzeby uzyskania dodatkowych wyjaśnień prosimy o kontakt z Departamentem Informatyki oraz ze specjalistami naszej firmy. Zawsze będziemy gotowi udzielić na każde pytanie odpowiedzi, która ułatwi Państwu zaakceptowanie nowego systemu. Jednocześnie zapraszamy na nasze seminaria prezentujące szczegółowe rozwiązania wdrażanego systemu.

Z podziękowaniem za uwagę
Wacław Iszkowski

STRESZCZENIE

Prezentowane opracowanie jest opisem najnowszych światowych tendencji rozwoju technologii stosowanych w informatyce oraz jej zastosowań. W drugiej części opisywane są obserwacje polskiego rynku informatycznego poprzez określenie występujących na nim zdarzeń i pokazywanie zachodzących pomiędzy nimi zależności z poszukiwaniem przyczyn oraz prognozowaniem skutków tych zjawisk. Jest to analiza jakościowa pomijająca wszelkie ilościowe przykłady, które można już znaleźć w wielu innych opracowaniach. Celem jest naświetlenie mechanizmów kształtujących ten rynek oraz możliwych kierunków jego rozwoju. Nie są tutaj istotne dokonania poszczególnych firm czy instytucji, ale wynik funkcjonowania i możliwe modyfikacje całego złożonego i otwartego systemu informatyzacji. W zasadzie unikając postulatów, czytelnikowi pozostawia się znalezienie swojego własnego stosunku do omawianych spraw.
Książka jest przeznaczona głównie dla osób pragnących ogarnąć nieco złożony obraz informatyki na świecie i w Polsce. Każdy interesujący się wpływem ery informatyzacji na nasze życie znajdzie na pewno odpowiedzi na kilka nurtujących go pytań.

Titles:

The Expensive Information Technology

A way of Information Technology

Dear Information Technology

The ways of Computerman

The ways of Information Technology

Dear Computerman

Summary

The book describes the newest world trends in development the technologies used in computer science and the applications of the information technology. Second part presents the Polish IT market with the events and their mutual relations and the reasons. The forecasts of the results of these events are described as well. It is the qualitative analysis apart from quantitative examples, which can be found in other reports. For the purpose is presentation the mechanisms, which forms the IT market and the possible directions of its development. The results of any companies and institutions are not here valuable, but the total result and possible modifications the all complex and open informatization system. Practically the postulates are avoided leaving to readers looking for their relations to the presented points.

The book is intended mainly for the persons, who would like to clarify the complex IT picture on World and in Poland. Everybody, who is interested the new era of informatization influence for our live, will certeinly find the answers for her/his questions.

Contents

From Author

1. Informatization
2. The Future of Information Technology
3. The Worldwide Information Technology
4. Polish Information Technology Image
5. Informatization in Poland
6. IT Market Functionality
7. IT Market Structure
8. The Information Technology Society
9. The Polish Information Technology Perspectives

Dr [illegible] jest prezesem Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji. Przewodniczył I Kongresowi Informatyki Polskiej. Jest konsultantem wielu firm oraz agencji rządowych. Za propagowanie informatyki otrzymał w roku 1993 tytuł *Infostara*. Jest autorem wielu artykułów omawiających rynek informatyczny oraz najnowsze rozwiązania systemów informatycznych. W latach 1991-1994 był menedżerem ds. marketingu w Digital Equipment Polska, a przedtem konsultantem Oracle Corp. Do roku 1991 był adiunktem w Instytucie Informatyki Politechniki Warszawskiej.

ISBN 83-85769-65-X